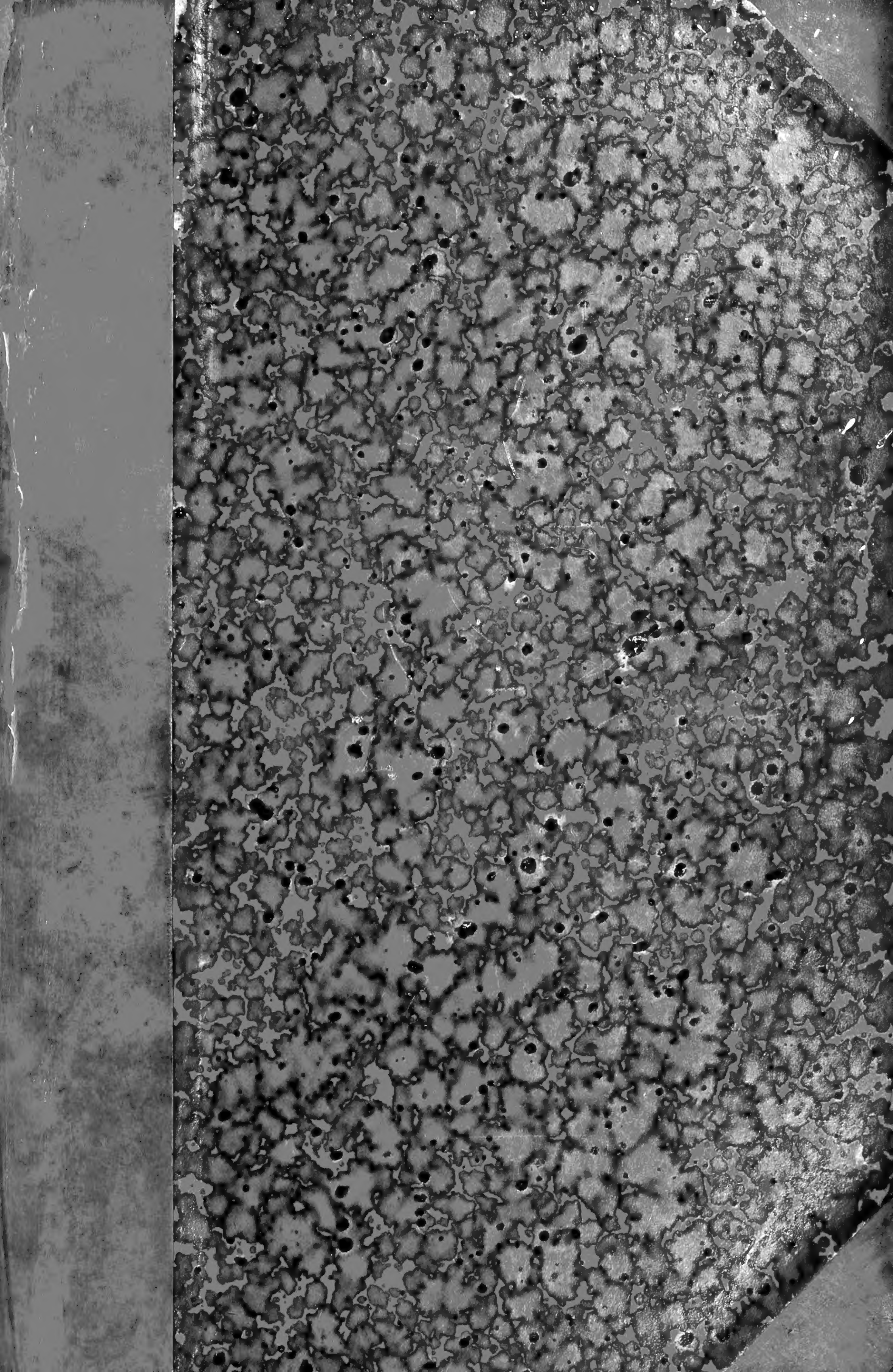
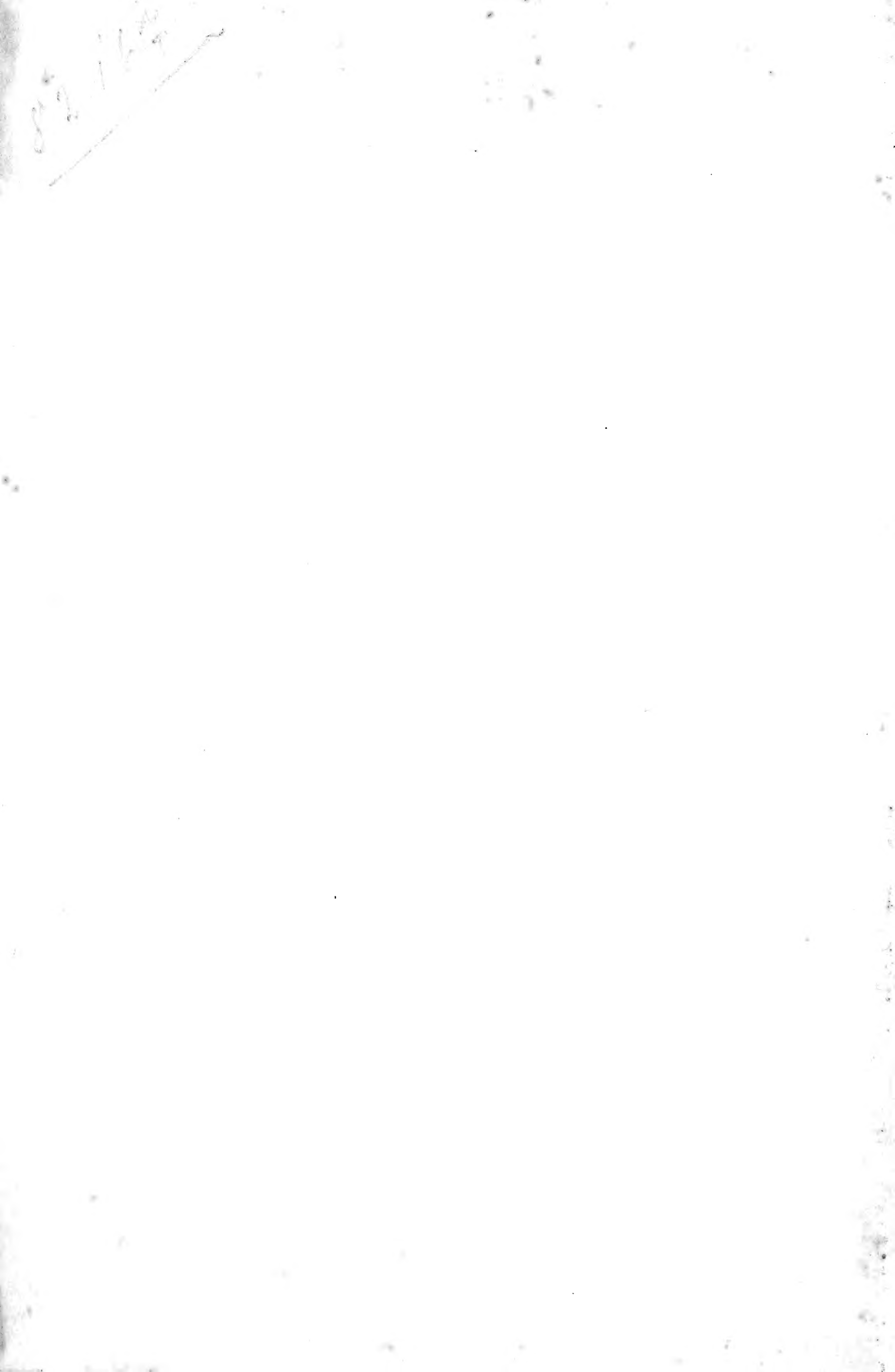






ZOOLOGISCHES ZENTRALBLATT

UNTER MITWIRKUNG VON

PROF. DR. **O. BÜTSCHLI** IN HEIDELBERG UND PROF. DR. **B. HATSCHEK** IN WIEN

HERAUSGEGEBEN VON

PROF. DR. A. SCHUBERG
IN BERLIN — GROSS-LICHTERFELDE

XIV. BAND

1907

LEIPZIG
VERLAG VON WILHELM ENGELMANN
1907

Druck der Kgl. Universitätsdruckerei von H. Stürtz in Würzburg

Inhalts-Verzeichnis.

(Alle Zahlen beziehen sich auf die Nummern der Referate.)

Geschichte, Biographie.

Lehr- und Handbücher, Sammelwerke.

Wissenschaftl. Anstalten u. Unterricht.

Zelle und Gewebe.

Ei- und Samenzelle.

Entwicklung, Regeneration.

Teratologie.

Pathologie.

Physiologie.

Psychologie.

Oecologie.

Descendenzlehre.

Tiergeographie. Reisen. Faunistik.

Fauna des Meeres.

Fauna des Süsswassers.

Fauna der Höhlen.

Landwirtschaftliche und forstliche Zoologie. Fischerei.

Parasiten.

Protozoa.

Mesozoa.

Spongiae.

Coelenterata.

Echinoderma.

Vermes.

Plathelminthes.

Turbellaria.

Trematodes.

Cestodes.

Nemertini.

Nemathelmintes.

Nematodes.

Acanthocephala.

Rotatoria.

Dinophilus.

Annelides.

Prosopygia.

Enteropneusta.

Pterobranchia.

Arthropoda.

Crustacea.

Entomostraca.

Malacostraca.

Tardigrada.

Myriopoda.

Arachnoidea.

Insecta.

Apterygota.

Orthoptera.

Neuroptera.

Rhynchota.

Diptera.

Lepidoptera.

Coleoptera.

Pteropoda.

Cephalopoda.

Lamellibranchia.

Tunicata.

Vertebrata.

Cyclostoma.

Pisces.

Amphibia. Reptilia.

Amphibia.

Reptilia.

Aves.

Mammalia.

Anthropologie.

Zoologisches Zentralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli in Heidelberg und Professor Dr. B. Hatschek in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

14. Band. 22. Januar 1907. No. 1.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 30. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Zelle und Gewebe.

1 **Prenant, A., P. Bouin, L. Maillard,** Traité d'histologie. Tome I. Cytologie générale et spéciale. Ouvrage orné de 791 figures dont 172 en plusieurs couleurs. Paris (Schleicher frères et Cie). 1904. gr. 8⁰. XXXII u. 977 S. Preis M. 56. —.

Der vorliegende stattliche Band bildet den ersten Teil des auf zwei Bände berechneten Werkes.

„Die methodische Anordnung des Stoffes soll die eines Lehrbuches sein. Die Verff. haben sich jedoch bemüht, die Strenge des Lehrbuches zu mildern und seine Eintönigkeit zu unterbrechen durch Betrachtungen oder Vergleichungen und dadurch, dass sie bei gewissen beschreibenden Stellen sich etwas aufhielten."

Als wichtigster Gesichtspunkt schwebte ihnen vor Augen, die „grossen Fragen" allgemeiner Natur in der ihnen gebührenden Ausführlichkeit zu behandeln und dafür Einzelheiten lieber nur kurz anzudeuten oder ganz beiseite zu lassen. Die Darstellung soll sich nicht vorwiegend oder ausschliesslich auf die Wirbeltiere beschränken, sondern möglichst auf die ganze Tierreihe ausgedehnt werden; sie will ausserdem nach Möglichkeit die Physiologie heranziehen, um, soweit angängig, durch die Schilderung der Function der besprochenen Elemente ein tieferes Verständnis zu begründen; sie will schliesslich, soweit es der Zustand der Forschung erlaubt, sich hierbei auf die Physik und Chemie stützen. Die „Histologie" soll, mit einem Worte, zu einer Cellularbiologie (Biologie cellulaire) werden. Wenn das Wort im Titel des Buches selbst vermieden werde, so geschehe es deshalb, weil die Verff. der Ansicht sind, dass das Werk diesen Titel nicht

verdiene, dass es von dem erstrebenswerten Ziele noch zu weit entfernt sein müsse.

Trotz seines nicht unbeträchtlichen Umfanges — der vermutliche Gesamtumfang wird auf mehr als 1600 Seiten mit 1350 Figuren angegeben — beansprucht das Buch elementar zu sein und will zur Einführung der Studierenden der Medizin und der Naturwissenschaft in die Histologie dienen; vor allem der Studierenden der Medizin, deren Bedürfnisse in dem 2. Band besonders in den Vordergrund gestellt und berücksichtigt werden sollen. In welcher Weise dies im 2. Bande geschehen soll, wird in der Vorrede schon ziemlich ausführlich auseinandergesetzt, doch kann hierauf erst bei Besprechung des 2. Bandes eingegangen werden.

Es ist nicht zu leugnen, dass das Ziel, welches sich die Verff. gesetzt haben, als ein durchaus erstrebenswertes, ja wohl als das erstrebenswerteste anerkannt werden muss. Wieweit es allerdings mit den Anforderungen der Wirklichkeit vereinbar ist, hängt von mancherlei Bedingungen ab, die nicht überall in der gleichen Weise gegeben sein werden. Die in dem Buche vorgetragenen Tatsachen und Anschauungen setzen zweifellos schon eine gewisse Vertrautheit mit den Lehren der Physik, Chemie und zum Teil auch der Physiologie, Zoologie und Botanik voraus: der Studierende, welcher das Buch mit Nutzen gebrauchen soll, muss also über die ersten Anfänge schon hinaus sein. Man kann daher vielleicht auch die Meinung vertreten, dass die im guten Sinne elementare Art der Darstellung, welche immerhin eine etwas grössereBreite erfordert, nicht in dem angewandten Maße notwendig war, da man wohl annehmen muss, dass die Studierenden, welche die zur erfolgreichen Lektüre des Buches erforderlichen Kenntnisse besitzen, im Interesse ihres sonstigen Studiums auch schon über die Anfangsgründe der Zellen- und Gewebelehre unterrichtet sein müssen. Indessen soll darüber mit den Verff. nicht weiter gerechtet werden. Denn darin kann man ihnen durchaus zustimmen, dass die Aneignung histologischer Kenntnisse in dem Umfange und auf der Grundlage, wie sie von ihnen erstrebt wird, im Sinne eines idealen Zieles nur wünschenswert und für eine gründliche Vorbildung des wissenschaftlich durchgebildeten Mediziners und Naturwissenschaftlers nur förderlich sein kann.

Das Werk ist in elf Abschnitte gegliedert.

Der I. Abschnitt, „Le protoplasme et la cellule“ gibt in seinem ersten Kapitel „Le protoplasme“ in grossen Zügen eine Übersicht über den Begriff, über den physikalischen und morphologischen, wie über den chemischen und physiologischen Charakter des Protoplasmas, und daran anschliessend eine Erörterung über die Mög-

lichkeit, seine Lebenserscheinungen wie seinen Bau und seine chemische Zusammensetzung im Zusammenhang mit den Erscheinungen der übrigen Natur zu verstehen. Indem die Verff. hierbei die Berechtigung des Vitalismus und Mechanismus gegeneinander kritisch abwägen, stellen sie sich durchaus auf den Standpunkt des letztern. Das 2. Kapitel, „La cellule", schildert zunächst das Wesen der Zelle an einzelnen Beispielen, erörtert dann, in welchem Grade die einzelnen „Organe" der Zelle „wesentlich" sind, und bespricht schliesslich die „Individualität" der Zelle, wobei ausser der eigentlichen klassischen Zelltheorie die Energidenlehre (Sachs), die Symplastentheorie (im Sinne Sedgwicks u. a.) usw. besprochen werden [1].

Der II. Abschnitt, „Morphologie de la cellule" behandelt im 1. Kapitel das Cytoplasma. Bei Schilderung der verschiedenen Theorien über den Bau des Protoplasmas wird die Überlegenheit der Bütschlischen Wabenlehre über die andern Theorien vor allem im Hinblick auf ihre physikalische Begründung zugestanden [2]. Nach einer Besprechung der „Protoplasmas variés, fonctionels et spécifiques", wobei u. a. die Begriffe Archoplasma, Kinoplasma und Ergastoplasma erörtert werden, erfährt das „Deutoplasma oder Paraplasma" (Les plastides, les enclaves et les corps étrangers) eine eingehende Behandlung; hier werden besonders die Leucoplasten, Chloroplasten (Chlorophyll usw.), Hydroplasten, Granula, Fett, Stärke, Glycogen, Aleuron, Dotterkörner, Kristalle usw. aufgezählt und beschrieben. Das 2. Kapitel ist der Zellmembran (auch der pflanzlichen), das 3. dem Kern (Gestalt, Grösse, Lage und Zahl der Kerne; chemische Zusammensetzung und Structur), das 4. dem „Centre cellulaire" gewidmet; in letzterm werden ausser dem Centrosom die Sphären usw. besprochen. Das 5. Kapitel „Les organes spéciaux de la cellule" bearbeitet schliesslich „die innern und äussern Skelette", die „Flagellen, Cilien und ihre Derivate" (mit ihren Basalstructuren, sowie den Bürstensäumen u. dergl.), die „Angriffs- und Verteidigungsorgane der Zelle" (wie Trichocysten, Polkapseln, Nesselkapseln, Greifzellen, Rhabditen), die „intercellulären Räume und Kanäle" (bei Drüsen, Tracheen, Nervenzellen [Trophospongien] usw.), „Organe der Einzelligen", (z. B. Vacuolen, Pigmentflecke u. a.) und die „Symbionten und Parasiten der Zelle".

---

[1]) Die Untersuchungen des Ref. über Zellverbindungen scheinen den Verff., wie aus dieser und andern Stellen des Buches hervorgeht, ganz unbekannt geblieben zu sein.

[2]) Es kann jedoch nicht verschwiegen werden, dass die Verff. den Verdiensten Bütschlis selbst um den Nachweis der Überlegenheit der Wabentheorie in physikalischer Hinsicht nur unvollkommen gerecht werden.

Der III. Abschnitt „Caractères énergétiques et matières de la cellule“ bringt das Bestreben der Verff., die Cytologie als ein im Grunde genommen physikalisch-chemisches Problem aufzufassen und zu verstehen, besonders deutlich zum Ausdruck. Wenn auch zugegeben werden müsse, dass die Forschung der Gegenwart hierbei noch in den allerersten Anfängen sich befinde, so müsse doch betont werden, dass die Fortschritte in der Physik sich auch stets für die Erklärung der Lebensvorgänge als fruchtbar erwiesen hätten. Besonders das Gebiet, auf welchem Physik und Chemie ineinander übergreifen, die physikalische Chemie mit ihren Lehren, wie die Theorie der Lösungen, der osmotische Druck, die Capillarerscheinungen, die catalytischen Vorgänge, die Ionentherie u. a. m. müsse immer mehr die Basis der modernen Cytologie werden. 1. Kapitel, „Type équilibre moyen de la cellule“ behandelt ganz im allgemeinen die Zellsubstanz in chemischer und physikalischer Hinsicht, wobei insbesondere die Bedeutung der Oberflächenspannung für die Structur und die Lebenserscheinungen der Zelle, sowie die „hemipermeable Structur“ der peripheren Teile des Protoplasmas und der osmotische Druck eine eingehendere Würdigung erfahren. Im 2. Kapitel, „Variations dynamiques de la cellule“ werden dagegen die Veränderungen der Substanz (Addition, Assimilation, Desassimilation, Excretion), der Form und der Energie der Zelle geschildert und in ihren Ursachen zu ergründen versucht. Freilich handelt es sich dabei mehrfach nur um Aufstellung eines Programms für künftige Forschung oder um Theorien, welche wohl noch nicht auf allgemeine Anordnung werden rechnen dürfen. Sowohl die amöboide Bewegung, wie die Flimmerbewegung und die Muskelcontraction werden auf Grund der Erscheinungen der Oberflächenspannung zu erklären versucht, und auch für die bei der Zellteilung auftretenden Bewegungen und die Chemotaxis wird die Erklärung in der gleichen Richtung gesucht.

Der IV. Abschnitt „Cellule embryonnaire et différentiation cellulaire. La cellule et les tissues“ behandelt in drei Kapiteln: 1. „Théories générales de la différentiation cellulaire. Préformation et épigénèse. 2. „Caractéres, facteurs et procédés de la différentiation cellulaire. Biomécanique de la cellule; und 3. Résultats de la différentiation cellulaire. La cellule et les tissues.

Nach diesen Abschnitten mehr allgemeiner Natur werden im V., VI., VII. und VIII. die „Cellule sensible“, „Cellules musculaires“, „Cellules nutritives“ und „Cellules de soutien“ in ihren einzelnen Formen eingehender geschildert. Die Einteilung ist

allerdings eine etwas gewaltsame und die Bezeichnung der einzelnen Abschnitte gibt ihren Inhalt nicht immer ganz klar an. Das gilt vor allem von dem VII. Abschnitt „Cellules nutritives“, in welchem ausser den Zellen der Verdauungsapparate und der Drüsen zahlreiche andre Elemente geschildert werden, die man hier kaum suchen wird: so die Hautepithelien mit ihren Differenzierungen, selbst die Cuticularbildungen der Arthropoden und Mollusken, der Mantel der Tunicaten, die Schleim secernierende wie die verhornte Epidermis der Wirbeltiere, die Haare usw., Tracheen, Zellen der Excretionsorgane, Blut- und Lymphzellen, Fettzellen, Oenocyten, Pigmentzellen u. a. m. Auch diese Abschnitte, in welchen ein ziemlich grosses Tatsachenmaterial niedergelegt ist, enthalten mancherlei mehr theoretische Abschnitte, wie z. B. der Abschnitt über die nervösen Elemente.

Der IX. Abschnitt, „Multiplication des cellules“ bringt zunächst im 1. Kapitel eine „Beschreibung der hauptsächlichsten Typen der Cytodierese“, wobei die Metazoen, Metaphyten und Protozoen in gesonderten Abschnitten behandelt werden. Bei den Metazoen werden drei getrennte Typen unterschieden: „Cytodiérèses à fuseau d'origine centrodesmotique“, „Cytodiérèses à fuseau d'origine astérienne“ und „Cytodiérèses à fuseau d'origine nucléaire“. Das 2. Kapitel ist der Erörterung des „Wesens des Zellteilungsvorganges und den Furchungsmitosen und ihren Gesetzen“ gewidmet, das 3. dem analytischen Studium der Organe, welche die „figure cytydiérètique“ zusammensetzen („chromatische Figur der Mitose“, „kinetische Centren der Mitose, Aster, Attractionssphäre, Centrosom“, „Spindel, Spindelrest und Zwischenkörper.“ Im 4. Kapitel wird eine kurze Übersicht der „Theorien über den Mechanismus der Zellteilung“ gegeben und im 5. schliesslich die „direkte Teilung oder Amitose“ besprochen.

Die neun Kapitel des X. Abschnittes „Reproduction des individus“ behandeln: 1. Phylogenese des Geschlechtsapparats. Fortschreitende Erwerbung des Dimorphismus der Geschlechtselemente. Körper und Keime. — 2. Ontogenese der Geschlechtszellen. Die Keimbahn. — 3. Indifferente Keimdrüse und Bestimmung des Geschlechts. Präspermatogenese und Spermatogenese. — 4. Histogenese und Morphologie des Spermatozoons. — 5. Ovogenese und Morphologie des Eies. — 6. Bedeutung der Spermatogenese und der Ovogenese. Die Chromatinreduction und die Hypothese der Individualität der Chromosomen. — 7. Morphologische Erscheinungen der Befruchtung. — 8. Physiologie der Befruchtung. — 9. Theorien der Vererbung.

Der XI. und letzte Abschnitt „Dégénérescence et mort de la cellule“ schliesslich enthält drei Artikel: „Necrobiose histo-

logique", „Necrobiose métamorphotique" und „La multiplication cellulaire dans les conditions pathologiques."

Dies der reiche Inhalt des etwas dickleibigen Werkes. Es ist natürlich nicht möglich, in einer kurzen Besprechung Einzelheiten zu kritisieren oder da und dort auffallende Ungenauigkeiten, Unvollständigkeiten oder andererseits Wiederholungen anzumerken. Ganz wird sich dies bei einem so umfangreichen und vielseitigen Werke trotz, bezw. wegen der gemeinsamen Arbeit dreier Autoren nicht vermeiden lassen. Im grossen und ganzen muss man überdies zugeben, dass die grosse und mühevolle Arbeit, welche die Bewältigung des weiten Gebietes und der fast unübersehbaren Literatur mit sich brachte, keine nutzlose war und dankend anerkannt werden muss. Es ist nur zu wünschen und zu hoffen, dass das Buch nicht nur zum Studium der Zellen- und Gewebelehre anregen, sondern auch im Sinne der Verff. zu einer Vertiefung dieses Studiums beitragen möchte. Die Durchdringung der Zellenlehre mit Elementen anderer Wissenschaften, wie sie in den Bestrebungen der Forschung erfreulicherweise zurzeit mehrfach zutage tritt, kann auch in didaktischer Hinsicht nur befruchtend wirken. Auch die vielfache und meist objektiv kritische Darstelluug der wichtigsten Theorien und die zahlreichen Betrachtungen allgemeiner Art sind durchaus am Platze. Ob allerdings nicht mitunter eine etwas kürzere Fassung möglich gewesen wäre und auch von diesen Dingen manches hätte ganz wegbleiben können, möchte ich dahingestellt sein lassen. Besonders im X. Abschnitt über die Fortpflanznng der Individuen ist mancherlei enthalten, was aus einem Lehrbuch der Histologie und Cytologie wohl unbeschadet hätte wegbleiben können.

Die Ausstattung des Buches ist eine recht gute. Die Illustrierung ist sehr reich; an Platz für die Figuren, unter denen eine erhebliche Zahl von Originalen, ist in keiner Weise gespart, wie das sonst ab und zu auf Kosten der Deutlichkeit geschieht; ja manche hätten ruhig etwas kleiner ausgeführt werden können. Eine ziemlich bedeutende Anzahl, 172, sind farbig, zum Teil in mehrern Farben wiedergegeben, und zwar, von einigen Schemata abgesehen, anscheinend meist in den Farben der zur Vorlage dienenden Präparate. Mit ganz wenigen Ausnahmen ist trotzdem von einer Angabe der microscopisch-technischen Methoden abgesehen worden, was ich in einem Lehrbuch der Histologie für nicht richtig halte. Von einer Literaturangabe ist (ausgenommen von der Anführung von Autornamen im Texte) bedauerlicherweise ganz abgesehen worden; bei den zweifellos sehr umfangreichen literarischen Vorarbeiten der Verff. wäre es ihnen wohl verhältnismäßig leicht geworden, wenigstens die

wichtigsten Arbeiten, die zum weitern Eindringen in bestimmte Fragen von Nutzen sein könnten, zusammenzustellen. Vielleicht liesse sich das am Schlusse des Werkes noch nachholen. Allerdings ist der Umfang schon des 1. Bandes ein sehr bedeutender und leider auch sein Preis ein recht hoher, was vielleicht diese Unterlassung mit veranlasst haben mag.

Der Fortsetzung des Werkes muss mit Interesse entgegengesehen werden. A. Schuberg (Heidelberg).

Tiergeographie. Reisen.

2 **Carl, J.,** Beitrag zur Höhlenfauna der insubrischen Region. In: Revue suisse Zool. T. 14. Fasc. 3, Décembre 1906. S. 601—615. 5 Fig. im Text.

Eine Exkursion in eine Anzahl im südlichen Tessin gelegener Höhlen von zum Teil beträchtlichem Umfang lieferte interessante faunistische und systematische Ergebnisse.

Die neue Gattung *Mesoniscus* mit der Art *M. cavicolus* n. sp. vereinigt in sich Eigentümlichkeiten der Ligiinae, Trichoniscinae und Oniscinae. An die beiden erstgenannten Familien erinnern die mit Kaufortsätzen versehenen Mandibeln. Dagegen nähert sich der Bau der Kieferfüsse demjenigen der Oniscinen. In der Gliederung und der Beborstung der Geissel der äussern Antennen lässt sich eine gewisse Ähnlichkeit mit den Ligiinae nicht verkennen. Verwandtschaft mit den Trichonisciden gibt sich kund in der Gestalt der Uropoden und in der Gegenwart zahlreicher Sinneskegel auf der Oberseite des Körpers und der Extremitäten.

Dazu gesellen sich sonst in keiner Unterfamilie auftretende Eigentümlichkeiten Besonders erwähnenswert ist die Tatsache der getrennten Ausmündung der männlichen Genitalien, ohne dass sich indessen, wie bei den Ligiinae, lange paarige Geschlechtskegel bilden würden. In dieser, wie in mancher andern Beziehung, trägt *M. cavicolus* ursprüngliche Verhältnisse zur Schau. Das neue Genus stellt einen archäischen Typus, ein phylogenetisches Relict dar, das seine unveränderte Weiterexistenz wohl dem Höhlenleben verdankt. Einige Anklänge zeigt die Form auch an *Brackenridgia*, einen Höhlenbewohner aus Texas.

Trichoniscus roseus (Koch) var. *subterraneus* n. var. dokumentiert sich gegenüber der Stammart als cavicoles Tier durch schwache Entwicklung des Pigmentes, schlankere Form und grössere Länge der äussern Antennen und durch Zunahme der Sinneszapfen an ihrer Geissel.

Erwähnt werden sodann der *Leucocyphoniscus verruciger* Verh. nahestehende *L. cristallinus* n. sp. und *Pleurocyphoniscus* spec..

Von den sechs gesammelten Spinnen kommen *Porrhoma errans* (Blackwall), *Meta merianae* (Scop.), *M. menardi* (Latr.) und die Opilionide *Liobonum limbatum* L. Koch auch oberirdisch vor. Echte Höhlentiere dagegen sind die genauer beschriebenen *Taranuncus ghidinii* n. sp., der dem ungenügend bekannten *T. sordellii* Pav. nahesteht, und *Nesticus eremita* Simon.

Auch ausserhalb von Höhlen lebt der Diplopode *Atractosoma gibberosum* Verh., der indessen unterirdisch ständigen Aufenthalt gefunden hat. Verhoeff betrachtet das Tier unrichtig als Hochgebirgsbewohner.

Von Collembolen fand Carl eine durch das Antennalorgan III von allen andern Species der Gattung abweichende *Onychiurus*-Art. Dazu kommt die echte, pigment- und augenlose Höhlenform *Achorutes subterraneus* n. sp. Sie gleicht im Habitus *A. armatus* Nic. und *A. cavicolus* Börner, weicht aber von beiden im Antennalorgan IV, im Postantennalorgan und in der Gestaltung des Mucro ab. Endlich verdient noch Beachtung der Fund der blinden, über ein weites Gebiet zersprengt vorkommenden *Pseudosinella cavernarum* (Mon.)

F. Zschokke (Basel).

3 **Enslin, E.,** Die Höhlenfauna des fränkischen Jura. Mittlg. a. d. Naturalien-Kabinett zu Stuttgart. Nr. 34. In: Abhandlg. Naturhist. Ges. Nürnberg. Bd. 16. Heft 1. 67 S. 2 T.

Das Material zu seiner Arbeit sammelte Verf. in den Höhlen des fränkischen Jura, von denen 24 besucht wurden. Er wendet sich gegen die gewöhnliche Umschreibung des Begriffs „Höhlenfauna“ und die bisher vorgeschlagenen, ungenügenden Gliederungen derselben.

Die Höhlentiere lassen sich in keiner Weise gegen die grosse Gruppe der Dunkelfauna abgrenzen. Zahlreiche andere Lokalitäten bieten ähnliche Bedingungen, wie die Höhlen, und beherbergen daher auch eine ähnliche Tierwelt, wie diese. Principiell unterscheiden sich künstliche und natürliche unterirdische Aushöhlungen in ihren physikalischen Verhältnissen nicht. Nur ihr Alter ist verschieden.

Am besten könnten etwa die eigentlichen Höhlentiere oder echten Troglobien den „Höhlenflüchtern“ entgegengestellt werden. Erstere kommen ständig subterran vor, sie verbringen ihr ganzes Leben in den Höhlen und pflanzen sich dort fort. Oberirdisch können sie nur in von den cavicolen Artgenossen vollständig getrennten Kolonien auftreten. Die Höhlenflüchter erscheinen mit einer gewissen Regel-

mäßigkeit am Eingang oder im Innern unterirdischer Hohlräume; ihre einzelnen Individuen bleiben aber nicht zeitlebens in den Höhlen.

Verf. wendet seine Aufmerksamkeit hauptsächlich der ersten der beiden genannten Organismengruppen zu. Er zählt die gesammelten Tiere unter teilweiser Berücksichtigung von Vorkommen, Verbreitung, Systematik und Morphologie auf.

Reich vertreten sind die Arthropoden. Von den Lepidopteren kommt der Höhlenflüchter *Triphosa dubitata* L., ein Spanner, und vielleicht die verwandte Form *T. sabaudiata* Dup. in Betracht. Die Larve der Diptere *Macrocera fasciata* Meig., deren nächste Verwandte in Pilzen und faulendem Holz leben, verfertigt in den Höhlen zum Zwecke des Beutefangs Gespinnste. Regelmäßige Bewohner der Höhlen liefern die Collembolen; von denen Verf. 7 Arten nennt. Sie dringen bis an die dunkelsten Enden der subterranen Räume vor, trotzdem sie zum grossen Teil auch oberirdisch leben. Mehr zufällige Zuwanderer sind wohl auch die Myriopoden *Oncoiulus foetidus* L. und *Orthochordeuma germanicum* Verh., beide aus der Rosenmüllershöhle.

Aus dem Exkursionsgebiet sind vier Arten eigentlicher Höhlenspinnen bekannt, *Taranucnus cavernarum* L. Koch, *Porrhoma rosenhaueri* L. Koch, *P. egeria* E. Simon und *Lephhyphantes pallidus* Cambr.

Ein einziger isolierter Fundort in der Teufelshöhle lieferte in geringer Zahl *Gammarus puteanus* L. Koch. Das Genus *Niphargus* hält Enslin für entbehrlich; er wendet sich entschieden gegen die vielfach herrschende Tendenz, gestützt auf geringfügige Abweichungen vom Typus neue blinde *Gammarus*-Arten zu schaffen. Verschiedenheiten der Geschlechter und der Altersstufen bewegen sich innerhalb der Species *G. puteanus* in weiten Grenzen.

Als ständige Höhlenbewohner dürfen wohl *Cyclops viridis* Jur. und der kaltes Wasser aufsuchende *C. strenuus* Fisch. aufgezählt werden.

Interesse beansprucht der Fund von *Planaria vitta* Dug. in der Sophienhöhle. Geschlechtsreife Tiere fehlten während des ganzen Jahres; dagegen vermehrt sich die Turbellarie, die schon oberirdisch zu ungeschlechtlicher Fortpflanzung neigt, in der Höhle zweifellos durch Querteilung. Mit *Planaria vitta* scheint *P. macrocephala* Fries aus einer Höhle im Harz identisch zu sein. Das gesammelte Höhlenmaterial der nur von wenigen, weit auseinanderliegenden Fundorten bekannten Triclade verwendet Verf. um eine genauere anatomische und histologische Schilderung der Haut, der Muskulatur, des Mesen-

chyms, der einzelligen Drüsen, der Verdauungsorgane, des Excretionssystems, des Nervensystems und der Augen zu geben.

Ob die Oligochaeten *Eiseniella tetraedra* Sav. und *Helodrilus rubidus* Sav. var. *subrubicunda* Eisen der echten Höhlenfauna angehören, lässt sich einstweilen nicht entscheiden. Dagegen ist *Hyalina cellaria* Müll. als ein seit langer Zeit vollkommen isoliertes Höhlentier zu deuten. Ihre Gehäuse zeigen in der Rosenmüllershöhle oft einen vollständigen Sinterüberzug.

Im fränkischen Jura finden sich keine „Flusswasserhöhlen", die das unterirdische Bett eines fliessenden Gewässers bilden würden. Es handelt sich ausschliesslich um „Sickerwasserhöhlen" (Grotten im engern Sinn, trockene Höhlen), die früher allerdings wasserreicher waren. Dem entspricht faunistisch die Abwesenheit von Bewohnern fliessenden Wassers (*Latertia quenstedti* Wiedersh., *Dendrocoelum cavaticum* Fries).

Auffallen mag auch das Fehlen von Käfern, von *Asellus cavaticus* und die Seltenheit von *Gammarus puteanus*.

Tiere wie *Planaria vitta* und *Gammarus puteanus* fanden ihren Weg in die Höhlen durch die zufliessenden Wasseradern. Die Abnahme des Wasserreichtums führte zum Aussterben mancher Art. Andere Höhlenbewohner wurden zufällig durch Menschen und Tiere eingeschleppt; die meisten aber gelangten in die unterirdischen Räume durch die zahlreichen Spalten und Ritzen, welche die Verbindung mit der Oberwelt vermitteln.

Von den Zuwanderern fanden manche in den Höhlen nicht die zu ihrer Ernährung und Fortpflanzung nötigen Bedingungen, oder die ihnen zusagenden Licht- und Temperaturverhältnisse. Sie gingen unter, während die Überlebenden sich im Lauf der Zeit auch morphologisch an die Höhlenverhältnisse anpassten. Diese Anpassung prägt sich besonders in einer verschieden weit gehenden Abnahme des Pigments, in einer stufenweisen Rückbildung der Augen und in einer stärkern Entwicklung gewisser physiologisch unbekannter Sinnesorgane aus („Riechzapfen", Antennen-Cylinder und -Kolben von *Gammarus puteanus*, Sinneskapseln mit Härchen an Kopf, Seiten und Rücken desselben Krebses, Postantennalorgan der Collembola).

Die durch den Höhlenaufenthalt bedingte morphologische Umbildung erstreckt sich bei den verschiedenen Arten verschieden weit, je nachdem die Species seit längerer oder kürzerer Zeit zum unterirdischen Leben übergegangen ist, und je nach dem Grad der Anpassungsfähigkeit der einzelnen Formen. Manche Arten werden leichter, andere weniger leicht Höhlentiere. So finden sich augenlose und augentragende Höhlenbewohner nebeneinander. *Planaria vitta* besitzt

das rudimentärste Turbellarienauge; *Gammarus puteanus* und viele Collembolen sind ganz blind, während die Höhlenspinnen inbezug auf die Augen und in anderer Richtung zäh an den Merkmalen der oberirdischen Verwandten und Vorfahren festhalten.

Die Nahrungsbedürfnisse der Höhlentiere sind gering, schon weil die niedrige und gleichmäßige Temperatur des Aufenthaltsorts die Lebensenergie und den Stoffwechsel herabsetzt. Protozoen und Algen der Sickergewässer, faulendes Holz und darauf vegetierende Pilze kommen als Urnahrung in Betracht. Eine Grundbedingung für das Gedeihen einer Höhlenfauna scheint die Gegenwart, wenn auch geringer Wassermengen zu sein.

Über die Periodicität gewisser Lebenserscheinungen, besonders der Fortpflanzungstätigkeit und der Entwicklung in den Höhlen ist nur wenig bekannt. Im ganzen scheint sich auch in den unterirdischen Räumen der Einfluss der Jahreszeiten geltend zu machen. Dies deutet wieder auf den oberirdischen Ursprung aller Höhlentiere hin. Die biologische Eigenschaft periodisch bestimmter Entwicklungsgänge, welche auf dem Erdboden lebende Tiere kennzeichnet, wurde einstweilen auch von den Höhlenbewohnern beibehalten.

F. Zschokke (Basel).

Fauna des Süsswassers.

4 **Thienemann, A.,** Die Tierwelt der kalten Bäche und Quellen auf Rügen, nebst einem Beitrag zur Bachfauna von Bornholm. In: Mittheilg. naturwiss. Ver. Neuvorpommern und Rügen, Greifswald. Jahrg. 38. 1906/07, S. 1—31. 1 Fig. im Text.

Die Rinnsale der waldreichen und gebirgigen Kreidehalbinsel Jasmund auf Rügen bilden eine kleine Gruppe starkfliessender Gewässer von niederer Temperatur und von durch die norddeutsche Tiefebene isolierter Lage. Nach ihrer Beschaffenheit und demgemäß auch nach dem Charakter ihrer Fauna lassen sich diese Bäche und Quellen in mehrere Untergruppen trennen. Die Gegenwart niedrig temperierter Rinnsale und kalter Quellen und damit die Existenz einer typischen Kaltwassertierwelt auf Jasmund erklärt sich durch den geologischen Bau der Halbinsel. Strömungs- und Temperaturverhältnisse bedingen den wechselnden Charakter der Fauna in den verschiedenen Bächen und in ihren einzelnen Abschnitten. So zerfallen die grössern „Bergbäche“ in drei faunistisch voneinander abweichende Stücke, Quellmoor, Verbindungsstück und Erosionsrinne. Nur wenige Tiere (*Nemura marginata, Baëtis* spec.) verbreiten sich über die ganze Länge des Bachlaufs. Das Quellmoor beherbergt die typische Tierwelt flacher Moortümpel; dem noch warmen aber fliessenden Wasser des Ver-

bindungsstücks fehlt eine besonders charakteristische Fauna; dagegen bedingt die niedrige Temperatur und das starke Gefälle der Erosionsrinne das Auftreten zahlreicher, an strömendes Wasser angepasster Kaltwasserbewohner.

Zu nennen ist vor allem *Planaria alpina*, die sich auch in unterirdischen Gewässern verbreitet und von dort in die ephemeren Frühlingsrinnsale gelangt. Subterran überdauerte das Tier wohl die durch wärmere Temperatur gekennzeichnete Litorinazeit. Zu ihr gesellt sich *Planaria lactea*, ein ausgesprochener Winterlaicher und vielleicht ebenfalls ein Glacialrelict, das indessen heute kaltes und warmes Wasser bewohnt. Die Fauna der Erosionsrinnen charakterisiert sich ferner durch *Limnaea truncatula* und *Ancylus fluviatilis*, besonders aber durch zahlreiche Insectenlarven und einige Imagines. Unter den Chironomiden verdient Erwähnung *Orthocladius thienemanni* Kieffer. Larven von *Simulium*, *Philopotamus ludificatus*, *Plectrocnemia conspersa*, *Hydropsyche*, *Tinodes*, *Elmis*, *Helodes*, *Silo pallipes*, *Rhyacophila septentrionis*, sowie eine Anzahl Käfer und *Sperchon thienemanni* gehören zu den gewöhnlichen Bewohnern der Erosionsrinnen, an deren strömendes Wasser sie sich in verschiedener Weise anpassen. An weniger bewegten Stellen finden sich Larven von *Sericostoma pedemontanum* und Limnophiliden, sowie *Gammarus pulex*, *Velia currens* und *Parachordodes tolosanus* ein. Den Laich des letztgenannten Gordiiden beschreibt Thienemann eingehender.

Gerade umgekehrte faunistische Verhältnisse zeigen die Bäche Innerjasmunds. Ihre kalten Quellen beherbergen *Planaria alpina;* der höher temperierte Unterlauf und die einen seichten Wiesen- oder Torfgraben bildende Mündung wird von Warmwassertieren belebt. Die Übergangszonen vom kalten zum warmen Wasser suchen vorzugsweise *Clepsine complanata* und *Polycelis nigra* auf.

In den kalten Quellen Jasmunds treten wieder eine grosse Anzahl Tiere auf, die auch in den Erosionsrinnen vorkommen, mit Ausschluss der auf fliessendes Wasser angewiesenen Formen. Ersatz bringen einige Quellentrichopteren und Käfer. Von den Köcherfliegen weist besonders *Stenophylax picicornis* durch Vorkommen geographische Verbreitung und Biologie der Fortpflanzung auf nordischen Ursprung hin. Typisch für Quellen scheint, neben Chironomiden, *Pisidium pusillum* und der sonst nur aus Schweden bekannte *Tubifex insignis* zu sein. Auch *Planaria alpina* fehlt nicht. Nicht unähnlich der Quellfauna gestaltet sich die Tiergesellschaft im feuchten Laub der Bachränder.

Als beachtenswertes Vorkommnis hat die Gegenwart von *Planaria vitta* auf Rügen zu gelten.

An Stellen, wo Bäche über sonnige Strandterrassen fliessen, verirren sich bisweilen marine Formen in die Süsswasserfauna. Dies gilt für den fucophilen Strandkäfer *Cafius xanthosoma* und für *Talitrus saltator*.

Im allgemeinen unterscheidet sich die Fauna der Rügenbäche von derjenigen der Mittelgebirgsrinnsale durch Armut an Arten und an Individuen. Die geringe Ausdehnung des Untersuchungsgebiets und seine geologische Eigentümlichkeit geben für diesen Befund eine genügende Erklärung.

Auch in den Wasseradern Rügens treffen die beiden Hauptkomponenten der Süsswasserfauna zusammen. Die grosse Menge der Tierwelt rekrutiert sich aus weitverbreiteten, resistenten Formen. Als ihr Beispiel kann etwa *Cyclops fimbriatus* gelten. Ein kleinerer Teil sind stenotherme Kaltwasserbewohner; ihre Verbreitung und Lebensgeschichte lässt auf glaciale Herkunft schliessen. Zu der zweiten Gruppe rechnet Thienemann, ausser *Planaria alpina*, *Limnaea truncatula* (?), *Stenophylax picicornis*, *Salmo fario* und mit Vorsicht *Planaria lactea*.

Ein systematisches Verzeichnis der in den kalten, fliessenden Gewässern Jasmunds beobachteten Tiere und Pflanzen und einige Angaben über die Fauna und Flora der Bäche von Bornholm schliessen die Arbeit ab. F. Zschokke (Basel).

Spongiae.

5 **Maas, O.**, Ueber die Einwirkung karbonatfreier und kalkfreier Salzlösungen auf erwachsene Kalkschwämme und auf Entwicklungsstadien derselben. In: Arch. Entwmech., Bd. 22. 1906. S. 581—599.

Bei den in der vorliegenden Arbeit beschriebenen Versuchen hat Maas zwei künstlich hergestellte, karbonatfreie, meerwasserähnliche Mischungen benützt. Die eine hatte die Zusammensetzung 1000 H_2O, 30 $NaCl$, 0,7 KCl, 4—5 $MgCl_2$, 2,5 $MgSO_4$, 1 $CaSO_4$, bei der andern, dieser im übrigen gleichenden, fehlte das $CaSO_4$. Die erstere wird im weitern karbonatfreies, die letztere kalkfreies, künstliches Wasser (Meerwasser) genannt. Die Versuche wurden an *Sycandra raphanus* angestellt.

In den, im karbonatfreien Wasser gezüchteten und hier die Metamorphose durchmachenden Larven kommen die skeletbauenden Zellen zur Ausbildung, und es sind in ihnen, namentlich in den zur Erzeugung der grossen Pelzstabnadeln bestimmten Anlagen die Nadeln in Form von Räumen zu erkennen, die die Gestalt der Nadeln haben und mit

krümeligen Massen gefüllt sind. Ein fester Körper wird in diesen Räumen aber nicht abgelagert. Nadeln werden darin nicht gebildet. Die Wirkung dieses künstlichen, karbonatfreien Wassers ist also eine ähnliche, wie die, welche Maas früher bei der Anwendung eines Wassers erhalten hatte, das durch Eindampfen von Meerwasser und Wiederauflösen des trockenen Rückstandes in Aqua dest. gewonnen worden war. Abgesehen von der mangelnden Ausscheidung von festem Kalkkarbonat unterscheiden sich die in dem karbonatfreien Wasser gezüchteten Larven auch dadurch von den im normalen Meerwasser gezüchteten, dass sie länger schwärmen. Sie gehen spätestens bald nach der Festsetzung zugrunde und erhalten sich auch dann nur schwer oder gar nicht, wenn sie, nachdem sie sich festgesetzt haben, in normales Meerwasser gebracht werden.

In dem kalkfreien Wasser (dem auch der Gips fehlt) entwickeln sich die Larven viel weniger gut als in dem bloss karbonatfreien (gipshaltigen). Die Geisselbewegung erscheint darin zwar nicht gestört, und es schwärmen die Amphiblastulae in solchem Wasser längere Zeit am Boden des Gefässes umher, es wird aber der Zellverband gelockert: es fallen erst einzelne von den das Hinterende der Larve bildenden Körnerzellen heraus und schliesslich gehen fast alle, oder alle, verloren. Mit Hilfe der wenigen ihr verbliebenen Körnerzellen sucht sich die Larve zwar festzusetzen; das gelingt ihr aber nur sehr unvollkommen oder gar nicht. Die Züchtung dieser Schwammlarven im kalkfreien Wasser bietet ein Mittel zur Trennung des Geisselzellenteiles vom Körnerzellenteil der Amphiblastula und zum Studium der Potenzen des Geisselzellenteils für sich, dar. Maas hat jenes Mittel zu diesem Studium verwandt und gefunden, dass im kalkfreien Wasser gezüchtete, ihrer Körnerzellen gänzlich beraubte Larven, in normales Meerwasser gebracht, zwar längere Zeit (über eine Woche) leben und herumschwärmen können, dass aber eine Veränderung der Geisselzellen, woraus sie bestehen, eine teilweise Umwandlung derselben in Körnerzellen, wie sie von Minchin bei der normalen Ascon-Larve, und von ihm selbst bei *Oscarella* beschrieben worden sind, dabei nicht stattfindet. „Solche Larven“, sagt Maas, „gelangen niemals zum Ansetzen; sie verhalten sich also durchaus wie die von Driesch gewonnenen animalen Teile des Echinidenkeims“. Die Gruppen von Körnerzellen, welche sich bei der Züchtung des Schwammes im kalkfreien Wasser von den Geisselzellen getrennt haben, können sich, wenn sie in normales Meerwasser gebracht werden, festsetzen und unter Umständen auch eine Gastralhöhle bilden. Maas hält es für möglich, dass der letztere Fall nur dann eintritt, wenn jene zurückgebliebenen Zellgruppen nicht ausschliesslich aus Körnerzellen bestehen,

sondern auch einige Geisselzellen enthalten. Bringt man eine im kalkfreien Wasser gezüchtete Amphiblastula frühzeitig, wenn sie erst wenige Körnerzellen verloren hat, unmittelbar in normales Meerwasser, so geht sie meistens ein. Seltener entwickelt sie sich zu einem jungen Schwamme, der jedoch nur wenig Nadeln hat und auch Defekte der Weichteile aufweist. Bringt man aber solche Larven in karbonatfreies (gipshaltiges) Wasser, so setzen sich die meisten an. Überträgt man sie zuerst in das karbonatfreie (gipshaltige) Wasser und dann in normales Meerwasser, so können sie sich, wie stets in normalem Meerwasser im Aquarium gehaltene Larven, weiter entwickeln.

Im normalen Meerwasser gezüchtete *Sycandra raphanus* verliert, wenn sie bald nach der Metamorphose in karbonatfreies Wasser gebracht wird, ihre Nadeln in 24 Stunden vollkommen. Bemerkenswert ist es, dass wenn solches karbonatfreies Wasser zugleich auf lebende Schwämmchen und auf ausserhalb von Schwämmen befindliche, isolierte Nadeln einwirkt, die in den ersten sitzenden Nadeln viel früher verschwinden als die freiliegenden. Maas schliesst hieraus, dass das Verschwinden der Nadeln der in karbonatfreies Wasser eingesetzten Schwämmchen nicht auf einer einfachen Lösung, sondern auf einem besondern, in so behandelten Schwämmen stattfindenden physiologischen Prozess, einer spiculoclastischen Tätigkeit der den Nadeln anliegenden Dermalzellen beruhe, die sich dabei mit Körnchen füllen. Zum Studium dieser Verhältnisse eignen sich in Alkohol gehärtete und mit Anilinblau gefärbte Stücke am besten.

Ausgebildete Stücke von *Sycandra raphanus*, auch wenn sie erst 2—3 mm hoch sind, verhalten sich in dieser Hinsicht ganz anders wie junge. Werden solche in karbonatfreies Wasser gebracht, so treten wohl Veränderungen im Weichkörper ein, die Nadeln werden aber, selbst bei fünftägiger Einwirkung, nicht merklich angegriffen. Ebenso wie die ausgebildeten *Sycandra raphanus* verhält sich solchem Wasser gegenüber auch die erwachsene *Ascetta primordialis*, während die Nadeln der *Leucosolenia blanca*, deren Skelet bedeutend schwächer ist, dabei schon in 24 Stunden merklich erodiert werden.

Bringt man junge Larven bald nach der Metamorphose in kalkfreies Wasser (dem auch der Gips fehlt), so werden der Weichkörper stark verändert und die Nadeln sehr rasch aufgelöst oder, infolge der Lockerung des Zellgefüges, ausgestossen. Bei weiter entwickelten Stücken ist die Wirkung auf die Nadeln eine viel geringere, der Weichkörper aber wird auch bei ihnen in ausgedehntem Maße beeinflusst. Die Zellen ballen sich, fliessen zusammen und bilden schliesslich Gemmula-artige Massen, welche längere Zeit am Leben bleiben. Ob

diese imstande sind, in normales Meerwasser gebracht, aus sich Schwämmchen hervorgehen zu lassen, ist noch nicht festgestellt.

R. v. Lendenfeld (Prag).

Coelenterata.

6 **Maas, O.,** Die arktischen Medusen (ausschliesslich der Polypomedusen). In: Fauna Arctica; Bd. 4. Lfg. 3. S. 481—524.

Die Bearbeitung der arctischen Medusen bot Maas Gelegenheit, eine Revision des Systems vorzunehmen und so eine festere Basis für tiergeographische Betrachtungen zu gewinnen. So verlangen denn die allgemeinen Abschnitte der interessanten Arbeit besonderes Interesse. Sie charakterisieren die echt arctischen Medusen, besprechen ihr circumpolares Vorkommen und ihre Biologie und suchen ihr Gebiet gegen benachbarte Regionen abzugrenzen. Damit werden die Fragen der Planctonverteilung berührt, von denen die am meisten besprochene, diejenige der Beziehung der arctischen Medusen zu den antarctischen und zu den Tiefenformen, d. h. das Problem der „Bipolarität", eingehend erörtert wird.

Der spezielle, erste Teil bespricht die von Römer und Schaudinn gesammelten Medusen nach Morphologie, Verbreitung und Vorkommen und unter genauer kritischer Beleuchtung ihrer systematischen Stellung. In Betracht kommt *Ptychogastria polaris* Allman 1878, eine arctische Form, deren an zahlreichen Tentakeln stehende Saugnäpfe wohl zum Verankern zwischen Algen in geringen Tiefen dienen. *Aeginopsis laurentii* Brandt 1838 dürfte zu den konstanten hochnordischen Medusen zu rechnen sein. Die zur Untersuchung vorliegenden Exemplare von *Cyanea capillata* Otho Fabricius 1780 entstammen einem Relictensee auf der Insel Kildin nahe der Murmanküste, wo sie in Gesellschaft von marinen Tieren, aber auch von *Chironomus*-Larven und Daphniden lebten. Das Oberflächenwasser des Behälters war süss, während der Salzgehalt am Grund demjenigen des Meers gleichkam. *Cyanea capillata*, deren Generationswechsel mit am frühesten bekannt wurde, pflanzt sich an den Küsten fort; die von den Scyphistomen sich loslösenden Larven lassen sich durch die herbstlich-winterliche Rückströmung ins offene Meer und in höhere Breiten führen.

Eine Durchsicht des Systems auf polare, arctische und antarctische Medusen und eine genaue Kritik der in der Literatur angeführten Formen inbezug auf Systematik, Morphologie, Verbreitung und Lebensweise führt endlich zur Aufstellung einer Übersichtsliste der hochnordischen Craspedoten (excl. Polypomedusen) und Acraspeden (ohne Stauromedusen). Das Verzeichnis zählt von der ersten Gruppe 9,

von der zweiten 8 Formen auf und stellt sorgfältig die Synonyme, Literaturnachweise und Fundortsangaben zusammen.

So erscheint die Zahl der sichern arctischen Medusen, besonders der holoplanctonischen, gering. Ein wesentlicher Zuwachs lässt sich für die Liste kaum erwarten. Als exclusiv arctisch können nur die Craspedoten *Ptychogastria polaris* und *Aeginopsis laurentii* gelten; dazu kommt unter Vorbehalt *Crossota norvegica* als Tiefenform und *Aglantha digitalis,* sofern sich die boreale Art systematisch halten lässt.

Alle rein arctischen Arten verbreiten sich gleichzeitig circumpolar. Dem Planctoncharakter der Medusen entspricht es, dass sich in den verschiedenen Abschnitten des Circumpolarkreises höchstens Lokalvarietäten, nicht aber, wie bei festsitzenden Tieren, eigentliche Arten differenzieren. Im allgemeinen gilt der Satz, dass die nicht circumpolaren hochnordischen Medusenarten auch nicht rein arctisch sind. Sie leben auch in Mischgebieten und zählen zur Fauna der betreffenden grossen Becken der Ozeane.

Auffallende biologische Eigenschaften, wie Grösse und Dotterreichtum der Eier, Brutpflege, Körpergrösse, Besonderheiten im periodischen Auftreten, Aufgabe der täglichen vertikalen Wanderungen, scheinen den arctischen Medusen zu fehlen. Ebenso gilt für sie nicht der Reichtum an Arten und Individuen, der das arctische Plancton kennzeichnen soll. So muss man darauf verzichten, die Gesamtheit der arctischen Medusen durch allgemein zutreffende biologische Züge zu umschreiben.

Ebensowenig lässt sich die Gruppe systematisch begrenzen. Keine Familie, ja kaum eine Gattung gehört ausschliesslich der Arctis, oder auch nur beiden Polen gleichzeitig an. Vertreter mit besonders ursprünglichen Merkmalen fehlen dem hohen Norden.

Seit einiger Zeit schon hat sich die Einsicht Bahn gebrochen, dass in der geographischen Verbreitung der Planctontiere der Verlauf der Meeresströmungen entscheidend wirkt. Mischgebiete, die sich für Bodenformen längs der Küsten bilden, fehlen auf hoher See. Doch ist wohl zu beachten, dass sich die Stromgebiete im Jahreslauf regelmäßig verschieben.

Im europäisch-atlantischen Gebiet mit seinen komplizierten Strömungsverhältnissen spricht, wie Maas zeigt, keine Tatsache der Medusenverbreitung für die Annahme von Aurivillius, dass im Spätherbst und in den Wintermonaten das arctische Wasser und seine Fauna bis in die Nordsee und sogar bis zum Skagerak und Kattegat vordringe. Viel eher gibt die Abwesenheit von typisch arctischen Formen in gemäßigtern Breiten den norwegischen Forschern recht.

Diese (Hjort, Nordgaard, Gran) behaupten, dass auch im Winter zwischen dem arctischen Strom und dem nordeuropäischen Küstenwasser eine Schranke bestehen bleibe.

Medusen des Golfstroms dringen nicht in die Arctis vor.

Über die Beziehungen der arctischen Medusenfauna zu derjenigen der Antarctis und der Tiefsee stellt Maas eine Reihe von Tatsachen zusammen, die er in bemerkenswerter Weise su Schlüssen über das Wesen der Bipolarität verwendet.

Den beiden Polen ist keine Medusenspecies gemeinsam; wohl aber besitzen Arctis und Antarctis einige gemeinsame merkwürdige Gattungen, die gleichzeitig in der Oberflächenfauna der zwischenliegenden Ozeane unvertreten bleiben. Es handelt sich besonders um die aberranten Genera *Homoconema*, *Crossota* und *Ptychogastria* (= *Pectyllis*).

Wohl zu beachten ist, dass die Herleitung der polaren Medusen von Warmwasserformen schon durch das ausserordentliche quantitative Überwiegen dieser letztern wahrscheinlich gemacht wird. Dazu kommt das Fehlen besonders ursprüngliche Merkmale zur Schau tragender Medusengestalten in der arctischen Zone. So erhält die Medusenvertretung der Arctis den Charakter einer abgeleiteten und nicht einer ursprünglichen Fauna.

Ferner steht der auffälligen Übereinstimmung, die sich in einigen Medusengattungen für beide Polfaunen ausspricht, eine ebenso scharf ausgeprägte Verschiedenheit in andern Fällen gegenüber. Nicht jedes Vorkommen gleichzeitiger Vertretung gewisser Genera an beiden Polen lässt sich ohne weiteres als „Bipolarität“ deuten. Es handelt sich oft um blosse Anpassung an kälteres Wasser, die durch Ausstrahlen wärmeliebender Formen gegen die Pole zustande kommt. Vielleicht vollzieht sich hier die Ausbildung polarer Arten, die in andern Fällen schon ihr Ende erreicht hat, noch weiter. Zu ähnlichen Schlüssen führte Meisenheimer das Studium der Pteropoden.

In der Tiefsee der äquatorialen Meere finden gewisse bipolare Medusengattungen ebenfalls ihre Vertreter. So würde Arctis, Antarctis und kalte Tiefsee, entsprechend den Vorstellungen von Chun-Ortmann, in gewissem Sinne ein einziges geographisches Faunengebiet bilden. Trotz den ungewöhnlichen pelagischen Verbreitungsmitteln der Medusen aber gehören nur Gattungen, nicht Arten, gleichzeitig den drei genannten Bezirken an. Die Species erweisen sich oft als ausgesprochen unipolar.

Maas nimmt zur Erklärung der eigentümlichen eben besprochenen Verbreitung gewisser Medusen-Genera an, dass anpassungsfähige Warm-

wasserbewohner in die Tiefsee und an die Pole gelangten und sich dort umformten, ohne indessen in den meisten Fällen den generischen Zusammenhang zu verlieren. Das schliesst nicht aus, dass Medusen von dem einen oder andern Pol aus die Tiefsee direkt erreichen können.

Für Maas bildet die Tiefsee somit mit den Polen kein einheitlich geschlossenes Faunengebiet. Übereinstimmungen im Charakter der Tierwelt der drei Bezirke deuten auf einen gemeinsamen Ursprung aus einer Warmwasserfauna. Arctis, Antarctis und Tiefsee stellen für Medusen drei verschiedene Besiedlungsgebiete dar, in denen faunistische Ähnlichkeiten, verursacht durch die gemeinsame Herkunft der Tierwelt und durch die bestehenden ähnlichen Lebensbedingungen herrschen können aber nicht müssen. Eine Steigerung kann die faunistische Verwandtschaft erfahren durch Tieraustausch zwischen dem einen oder dem andern Pol und der Tiefsee. Die Hypothese von Murray-Pfeffer über den Ursprung der Bipolarität erhält durch die für die Medusen festgestellten Tatsachen in keiner Weise eine Stütze, aber auch der Erklärungsversuch von Chun-Ortmann lässt sich in dem besondern Fall nur schwer anwenden.

Am ehesten lassen sich die Facta der Medusenverbreitung deuten durch die Annahme der frühern Existenz einer mehr zusammengedrängten Warmwasserfauna, welche zum Ausgangspunkt der Besiedlung von Arctis, Antarctis und Tiefsee wurde. Dazu gesellen sich noch jetzt stattfindende Wanderungen.

Es zeigt sich recht deutlich, dass das Problem der Verbreitung und besonders der Bipolarität keinen einheitlichen Charakter trägt. Selbst in einer einzigen Tiergruppe erweisen sich verschiedene Faktoren als wirksam. F. Zschokke (Basel).

Plathelminthes.

7 **Steinmann, P.,** Geographisches und Biologisches von Gebirgsbachplanarien. In: Arch. Hydrobiol. Planctonkde. Bd. 2. 1906. S. 186—217. 2 Fig. im Text. 1 Karte.

Verf. stellte in zahlreichen, verschiedenen Gebirgssystemen angehörenden Bergbächen Vorkommen und Verbreitung der Tricladen fest.

In den Alpen herrscht unbeschränkt *Planaria alpina*. Nur bei Lugano dringt *Polycelis cornuta* in das Gebiet vor. Die Alpenplanarie bewohnt die verschiedensten Kategorien fliessender Gewässer und gelegentlich auch die hochalpinen Seen. Sie fand sich sogar in einer Quelle auf einer vom Gletscher umflossenen Felsinsel am Monte Rosa, d. h. an einem Standort, den sie nur durch unter dem Eis fliessende Wasseradern erreicht haben konnte. Als höchsten Wohnort von

P. alpina kennt Steinmann ein kleines Rinnsal am Untergabelhorn bei 2850 m und am 8. August von 4,5° C Temperatur. Eiskaltes Wasser wird von dem Strudelwurm bevorzugt. Für die sehr wechselnde, nicht immer dem Untergrund angepasste Färbung der Planarie scheint Qualität und Quantität der Nahrung mitbestimmend zu sein. Die Fortpflanzung vollzieht sich in den Alpen während des ganzen Jahrs sexuell, Teilung wurde in den kalten Bächen nicht beobachtet.

Die in den Tessiner Alpen mit *P. alpina* zusammenlebende *Polycelis cornuta* weicht von den nordalpinen Artgenossen etwas ab, nähert sich dagegen denjenigen aus den Bächen des Karsts.

Auch im Jura geniesst *Planaria alpina* noch eine recht ausgedehnte Verbreitung und macht nicht den Eindruck einer aussterbenden Art. Sie erreicht in besonders niedrig temperierten Bächen im Frühjahr und sogar im Hochsommer die Geschlechtsreife, ist also nicht ausschliesslich Winterlaicher. Eher etwas seltener, als die Alpenplanarie tritt in den Bergbächen des Juras *Polycelis cornuta* auf. *Planaria gonocephala* lebt im rasch fliessenden Berggewässer nur da in nennenswerter Zahl, wo ihr günstige Temperaturverhältnisse einen Vorstoss erlauben. Sie kommt in verschiedener Kombination mit den beiden andern Arten oder unter Ausschluss derselben vor.

Der Schwarzwald bietet in der Tricladenverbreitung ähnliche Verhältnisse wie der Jura, nur erscheint *Planaria alpina* zu gunsten von *Polycelis cornuta* mehr in die Quellen zurückgedrängt, ein Verhältnis, zu dessen Erklärung Steinmann den verschiedenen Kalkgehalt der Bäche beider Gebirge mit heranzieht.

Einen *P. alpina* ähnlichen Strudelwurm, der indessen durch nicht selten auftretende Polypharyngie auch an *P. montenigrina* Mrazek erinnert, konstatierte Verf. in den Bächen des Karsts. Neben dieser Triclade fand sich im Timavo, der oberirdischen Fortsetzung des Höhlenflusses Reka, noch *Polycelis cornuta* und *Planaria torva.*

Die Trennung der Wohnbezirke von *Pl. alpina*, *Polycelis cornuta* und *Pl. gonocephala* fasst Steinmann als eine Folge zahlreicher, feiner, zum Teil nicht festzustellender Beziehungen zwischen Tier und bewohntem Medium auf. Er möchte die von Voigt als Ursache der Verdrängung einer Art durch die andere in den Vordergrund gerückte gegenseitige Aushungerung nicht allzu einseitig betonen.

Entscheidend für die Begrenzung der Verbreitungsbezirke der Bachplanarien wirken, nach dem übereinstimmenden Urteil aller Autoren, die Temperaturverhältnisse des Wohngewässers, allerdings nicht im Sinne Wilhelmis als Erreger aktiver Wanderungen der Turbellarien.

Bei seinem Erklärungsversuch der Entstehung getrennter Wohngebiete geht Steinmann von der Beobachtung aus, dass die ungeschlechtliche Fortpflanzung durch Querteilung bei *Pl. alpina*, im Gegensatz etwa zu *Pl. gonocephala* oder *Pl. fissipara*, den Eindruck eines pathologischen Prozesses mache. Die Fissiparität erschöpft die Tiere, und unter ihnen besonders wieder unfertige, schwache Individuen. Sie erweist sich als eine Reaction auf ungünstige äussere Lebensbedingungen, Überhitzung der Gewässer, schroffe Temperaturwechsel.

Wie experimentell gezeigt wird, ist *Pl. alpina* im höchsten Grad stenotherm. Für die Verteilung der drei Planarien in einem Bachlauf besitzt weniger die mittlere Jahrestemperatur, als die Grösse der eintretenden Temperaturschwankungen Bedeutung. Nach ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Temperaturweehsel ordnen sich *Pl. alpina*, *Polycelis cornuta* und *Pl. gonocephala* in Quelle, Mittel- und Unterlauf des Baches ein.

Am empfindlichsten gegen ungünstige Temperaturverhältnisse sind die jungen, die Cocons eben verlassenden Planarien; daher verlegt jede Art die Epoche ihrer Fortpflanzung in die Zeit der für die Species günstigsten Temperatur. *Planaria alpina*, deren Temperaturoptimum bei 5—6° liegt, ist somit in den deutschen Mittelgebirgen und meistens auch im Jura Winterlaicher, in den Alpen Sommer- und Winterlaicher.

Gestützt auf die Annahme, dass die sexuelle Fortpflanzung für *Pl. alpina* nur bei ganz bestimmten Temperaturen eintritt, und dass anormale Wärmeverhältnisse die pathologische Fissiparität hervorrufen, führt Steinmann aus, dass zu einer Zeit als in Europa alle Gewässer glacial-alpin temperiert waren, die Planarie sich überall nur geschlechtlich vermehrte. Später hob sich die Sommertemperatur an vielen Orten so sehr, dass die sexuelle Tätigkeit immer mehr zurücktrat und durch die krankhafte Querteilung ersetzt wurde. Steigende Länge und Wärme des Sommers drängte die sexuelle Fortpflanzung weiter zurück und leistete der Fissiparität Vorschub. Die grossen Anforderungen der Regeneration und der Ausfall der Amphimixis führten zur Erschöpfung der Art und endlich zum Aussterben von *Pl. alpina* in der Ebene und im Unterlauf der Bäche. *Polycelis cornuta*, als gegen Temperaturschwankungen weniger empfindliche Art, hielt sich im Tal länger, und die sehr resistenzfähige *Planaria gonocephala* verschwand dort überhaupt nicht.

Auch die obern Verbreitungsgrenzen der Bachtricladen erklären sich in erster Linie durch die verschiedene Empfindlichkeit der drei Arten gegen Temperatureinflüsse. Daneben spielt aber im Oberlauf

der Bäche die Nahrungskonkurrenz im Sinne Voigts eine viel grössere Rolle als in den untern Abschnitten der Gewässer. So werden in nahrungsarmen, von relativ zahlreichen Planarien bewohnten Bächen die durch Temperaturverhältnisse gezogenen Verbreitungsgrenzen durch den Kampf um die Nahrung noch schärfer ausgeprägt. Wo indessen Nahrungsüberfluss herrscht, bleibt die Temperatur der einzige das Vorkommen oder Fehlen der Turbellarien bedingende Faktor.

In jedem Gewässer findet die Art der Planarienverteilung ihre besondere Erklärung; denn jeder Bach stellt gewissermaßen ein Individuum dar. Er besitzt seine individuelle Geschichte und seine besondern historischen und gegenwärtigen Bedingungen.

In Jura- und Alpenbächen zeigt *Pl. alpina* in seltenen Fällen Andeutungen von Polypharyngie. Regelmäßiger tritt diese Erscheinung bei Planarien aus der Umgebung von Triest auf, so dass sich die Individuen aus den Karstgewässern morphologisch und geographisch verbindend zwischen die nordalpinen Tricladen und die regelmäßig polypharyngeale *Pl. montenigrina* aus Montenegro einschieben. Mit Mrazek sieht Steinmann die Polypharyngie als das Resultat verfrühter Regeneration an; er glaubt, dass sich bei *Pl. alpina* als Ersatz für die zurücktretende sexuelle Vermehrung Fissiparität anbahne.

In einer Nachschrift nimmt Verf. Stellung zu den neuen Arbeiten von Stoppenbrink, Voigt und Thienemann. Er wendet sich gegen die „Aushungerungstheorie“ und betont, dass Teilungsvorgänge bei *Pl. alpina* nicht selten vor sich gehen. Endlich führt er Fälle von subterranem Vorkommen der Alpenplanarie und von Auswanderung der Würmer nach der Erdoberfläche an.

F. Zschokke (Basel).

Crustacea.

8 **Chichkoff, G.**, Copépodes d'eau douce de Bulgarie. In: Zool. Anz. Bd. 31. Nr. 2/3. Dez. 1906. S. 79—82.

Von den 30 aufgezählten Copepoden — 20 Cyclopiden, 2 Harpacticiden, 8 Centropagiden — waren 19, darunter alle 8 *Diaptomus*-Arten, für Bulgarien noch unbekannt. Das Exkursionsgebiet erstreckte sich hauptsächlich auf die Umgebungen von Sofia. Erwähnenswert ist das Vorkommen von *Canthocamptus crassus* Sars, *Diaptomus bacillifer* Koelbel und *D. mirus* Lilljeb. nov. var. *serdicana* bei Sofia. *D. salinus* Daday fand sich in einem Graben nahe am Schwarzen Meer, *D. tatricus* Wierz. in den Seen von Rila und *D. alluaudi* Guerne et Richard in einem Kleingewässer bei Razgrad. F. Zschokke (Basel).

9 **Keilhack, L.**, Zur Biologie des *Polyphemus pediculus*. In: Zool. Anz. Bd. 30. 1906. S. 911—912.

Polyphemus pediculus durchläuft in einem Gewässer bei Berlin zwei Geschlechtsperioden, die eine im Juni, die andere im Oktober. Ähnlich verhält sich der Krebs im Madüsee und in den meisten norddeutschen Wasserbecken. Die Dauereibildung im Frühjahr lässt sich nicht als das Resultat ungünstiger äusserer Verhältnisse deuten. Ihr Eintritt spricht gegen die Auffassung Issakowitschs.

Dagegen erhalten die Annahmen Ekmans eine Bestätigung. Der kurze Cyclus von *Polyphemus* in Norddeutschland kann als Reminiscenz an den kurzen arctischen Sommer gelten, seine Wiederholung entstand als Anpassung an das Klima Mitteleuropas.

F. Zschokke (Basel).

10 **Scott, Th.**, Notes on new and rare Copepoda from the Scottish seas. In: Twenty-fourth annual report of the fishery board for Scotland. Being for the year 1905. Part III. Scientif. investig. Glasgow 1906. S. 275—280. pl. 14.

In Weiterführung früherer Mitteilungen beschreibt Scott eingehend eine neue und zwei ungenügend bekannte Copepoden-Arten.

Amphiascus catharinae n. sp., von dem nur das ♀ vorlag, steht in mancher Beziehung *A. minutus* Claus nahe, nimmt jedoch in Bau und Bewaffnung des fünften Thoracalfusspaars eine durchaus abweichende Stellung ein. Auch andere, weniger bedeutende Unterschiede fehlen nicht.

Zum Genus *Dactylopusia* gehört die eigentümliche, früher als *Dactylopus brevicornis* Claus beschriebene Form. Ihre Hauptmerkmale liegen in den kurzen, massiven Antennulae, im Bau der Mandibeln, im Aussehen des ersten Brustfusspaars und in der Structur des fünften Paars.

Diosaccus propinquus T. u. A. Scott rückt in die neue Gattung *Pseudodiosaccus* ein, die sich von den nächstverwandten Genera *Amphiascus* und *Diosaccus* in der Structur des vierten thoracalen Fusspaars genügend unterscheidet. Die seltene Species sieht *Diosaccus tenuicornis* Claus nicht unähnlich. Bau und Bewaffnung der Mandibeln, Maxillen und vierten Thoracalfüsse erlauben indessen sogar eine generelle Abtrennung.

F. Zschokke (Basel).

Arachnoidea.

11 **Lessert, R. de**, Arachniden Graubündens. In: Revue Suisse de Zoologie. T. 13. f. 3. (1905) S. 621—661 mit 17 Textfiguren.

Verf. verzeichnet alle aus Graubünden bekannten Arachniden und beschreibt die folgenden: *Diplocephalus eborodunensis* (Cbr.), *Entelecara broccha* (L. K.), *Cornicularia karpinskii* (Cbr.), *Micryphantes gulosus* (L. K.), *Lephthyphantes annulatus* (Kulcz.) var. *rhaetica* n. var., *L. kochii* Kulcz., *L. fragilis* (Th.), *Araneus saevus* (L. K.), *Xysticus glacialis* L. K., *Clubiona kulczynskii* n. sp., *Ischyropsalis carli* n. sp.

E. Strand (Stuttgart).

Gastropoda.

12 **Rosen, Baron,** Beitrag zur Kenntnis der Molluskenfauna des Kaukasus. In: Nachrichtsbl. Deutsch. Malakozool. Gesellsch. 37. Jahrg. 1905. S. 49—64.

Wie Alex. Brandt (1879) war Baron Rosen der Meinung, dass die Kaukasusländer an Landmollusken „sehr arm“ seien, bis ihm

das ungewöhnliche Hochwasser des Sommers 1903 eine überraschend grosse Ausbeute wenigstens an Micromollusken in die Hände spielte. Was er damals im Kubantale und bei den Psekupsbädern gesammelt hat, stellt er in einer Liste zusammen (um ein übersichtliches Bild dieser Fauna zu geben) und schliesst Bemerkungen zu einigen Arten, sowie die Aufzählung einiger an andern Orten gesammelten Mollusken daran. Die Liste enthält 63 Species, aus dem Kubangenist 44, aus dem Psekupsgenist 39 (in zusammen 5264 Exemplaren). Die Liste beweist, „dass die scheinbar schneckenlosen Bergabhänge recht bevölkert sind, und dass einige (Arten) . . . . . augenscheinlich in Unmenge dort leben".

Zum Schluss bemerkt der Verf., „dass der Kaukasus, und besonders der zentrale und östliche Teil, trotz der vielen von Dr. Böttger veröffentlichten und mit prächtigen Zeichnungen versehenen Verzeichnisse kaukasischer Mollusken, noch wenig erforscht und bloss ein verschwindend kleiner Teil des kolossalen Terrains von Sammlern besucht worden ist. Und so wird es auch noch lange bleiben, da Exkursionen im Kaukasus sehr beschwerlich und kostspielig und stellenweise nicht ungefährlich sind". Th. Krumbach (Breslau).

13 **Smith, Gr.,** The Eyes of certain Pulmonate Gasteropods, with special Reference to the Neurofibrillae of *Limax maximus*. In: Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College. Vol. 48. 1906. S. 233—283.

Das Hauptergebnis dieser Untersuchung ist der eingehende Nachweis der Neurofibrillen in den Sehzellen des *Limax*-Auges; dies geschah auf dreierlei Weisen, durch Conservierung mit vom Raths Osmiumgemisch, durch Toluidinblaufärbung nach Bethe und durch vitale Methylenblaufärbung nach Prentiss. Die Neurofibrillen des Stiftchensaums gehen bündelweise unter Bildung eines basalen Knöpfchens („Endkörper") in Neurofibrillen des Zellkörpers über; hier verlaufen diese zunächst parallel und bilden in der Nähe des Kernes ein Netzwerk, aus dem dann eine geringere Anzahl dünner Neurofibrillen in den Nervenfortsatz der Sehzelle eintritt, um dort wiederum parallel weiter zu ziehen. R. Hesse (Tübingen).

Cephalopoda.

14 **Meyer, Werner Theodor,** Die Anatomie von *Opisthoteuthis depressa* (Ijima und Ikeda). In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 85, H. 2. 1906. S. 183—269. Mit 6 Tafeln.

Die vorliegende Arbeit macht uns näher mit einer höchst interessanten Cephalopodenform bekannt. *Opisthoteuthis depressa* ist der

Vertreter einer Cirroteuthidengattung, von der bisher vier Arten beschrieben worden sind. Für *O.* charakteristisch ist die Verkürzung der Längsachse. Der Körper bildet mit den durch eine Schwimmhaut verbundenen Armen eine nahezu kreisförmige Scheibe, auf deren Unterseite sich der Mund befindet. Daher lässt sich auf ihn ungezwungen die Heschelersche Orientierung anwenden, nach der der Armkranz der Ventralseite, die Spitze des Eingeweidesackes der Dorsalseite entspricht. Die Lagerung der Organe ist wegen der absonderlichen Form des ganzen Tieres eine ungewohnte. In der Dorsalansicht imponieren vor allem die riesigen Augen (die Verbindungslinie der beiden Bulbi ist der grösste Durchmesser des Körpers!), deren Öffnungen aber klein und zugekniffen sind. Gleich hinter ihnen sitzen die an einer gemeinsamen chitinösen Flossenstütze inserierenden, durch reiche Entwicklung verschieden gelagerter Muskeln nach allen Richtungen beweglichen Flossen. Der Trichter ist nach hinten gerichtet. Der Mangel einer Trichterklappe, die Anzahl der Arme, der Bau der Saugnäpfe, die Verlagerung des Pancreas in die Leber und andere Merkmale verweisen die Form zu den Octopoden.

Von der durch viele histologische Details ergänzten Darstellung sämtlicher Organsysteme kann hier nur ein kurzer Abriss gegeben werden, ohne strenge Befolgung der Einteilung des Verfassers.

Beachtenswert ist vor allem der Bau des Darmtractus. Dem in der Richtung des Oesophagus verkürzten Schlundkopf fehlt die Radula. Die Nahrung (Garneelen, kleine Fische u.s.w.) wird, wie der Befund im Oesophagus ergab, unzerkaut verschluckt. Unter dem vereinfachten Zungenapparat liegt eine Zungendrüse unbekannter Function. Die obern und untern Speicheldrüsen fehlen. Der nach dem Austritt aus dem Gehirn kropfartig erweiterte Oesophagus, dessen spärliche Längsfalten bei starker Füllung verstreichen, mündet in den mit sehr starker Cuticula ausgekleideten Kaumagen. Flimmer- und Drüsenepithel kennzeichnet den mit hohen, verzweigten Falten versehenen Spiralmagen, welcher die gemeinsame Mündung der Ausführgänge einer paarigen Leber aufnimmt. Im Gegensatz zu den übrigen Cephalopoden besitzt *O.* einen dritten Magen, der als erweiterter Anfangsteil des Enddarms aufzufassen ist. In dessen mit drüsigen Crypten ausgestatteten Wänden geht die Resorption der Nahrung vor sich. [Es scheint demnach, dass nach dem Wegfall der Radula und der Speicheldrüsen höhere Anforderungen an die innere Verdauung gestellt werden. Ref.] Der Enddarm beschreibt vor seiner Ausmündung eine S-förmige Biegung. Ein Tintenbeutel fehlt.

Von Interesse sind ferner die Eigentümlichkeiten des Armapparates. Eine Hectocotylisierung wurde nicht beobachtet. Der einzige

äussere Unterschied der Geschlechter beruht auf der Verschiedenheit der beim ♀ kleinen, beim ♂ z. T. riesig entwickelten Saugnäpfe. Diese stehen einreihig auf den Armen, sind von besondern Ganglien innerviert und unter sich durch Muskeln verbunden. Mit ihnen alternierend stehen die Cirren, längliche Fortsätze, die durch Kompression eines als Schwellkörper dienenden Blutsinus ausgestülpt, und durch Vermittelung eines Retractors eingezogen werden können. Auf dieser Retractilität sind nach dem Verf. die Angaben über ungleiche Verteilung und die bald peitschenförmige (*Stauroteuthis*), bald stummelförmige (*Opisthoteuthis*) Gestalt der Cirren verschiedener Cirroteuthiden zurückzuführen. Die Cirren werden von besondern Ganglien innerviert; je zwei korrespondierende sind durch einen Muskelzug verbunden. Im Widerspruch mit Hoyle sieht der Verf. die Aufgabe der Cirren nicht im Herbeistrudeln der Nahrung, sondern hält sie für Organe eines chemischen Sinnes. Der Rand der Saugnäpfe, in welchem Verf. Sinneszellen nicht nachgewiesen hat, soll der spezielle Sitz des Tastsinnes sein. Die Längsmuskelstämme der Unterseite aller Arme stehen in Zusammenhang; es wird auf diese Weise ein starker Muskelring gebildet, der den Schlundkopf umgibt.

Im Zusammenhang mit der eigenartigen Orientierung des Körpers hat die Mantelhöhle an Bedeutung verloren. Die Mantel- und Trichtermuskeln sind schwach entwickelt. Ein Retractor pallii fehlt. Der Trichter ist mit dem Mantel verwachsen und kann aus- und eingestülpt werden. Die innere Partie der reduzierten Mantelhöhle ist durch einen Sphincter pallii verschliessbar.

Die Kieme hat nur 3 Paar Kiemenblätter; sie hat durch die Aufhebung ihrer Verbindung mit der Blutdrüse ihre Stütze verloren; als Ersatz dient ein knorpeliges Kiemenskelet. [Die morphologische Bedeutung der Kiemenmilz, deren Bau an das Kiemenherz erinnert, bleibt unklar. Von Interesse ist aus bestimmten Gründen, dass ihr Kreislauf von dem der Kieme völlig getrennt ist. Ref.]

Es würde zu weit führen, der eingehenden Schilderung des Gefäss- und Nervensystems hier gerecht zu werden. Bemerkt sei, dass das Ganglion pedunculi fehlt. Der sonst von ihm ausgehende N. olfactorius entspringt in der Nähe der Unterschlundmasse und führt zu dem im hintern, röhrenförmigen Teil der Mantelhöhle gelegenen Geruchshöcker. Das Unterschlundganglion ist paarig. Das Gefässsystem ist kein vollständig geschlossenes. Ein grosser venöser Sinus ohne Endothel, ein Rest der primären Leibeshöhle, umgibt den Magen. Von ihm aus führt die mit Venenanhängen bedeckte Vena cava hepatica nach dem Kiemenherzen. Kieme, Kiemenmilz und Kiemenherz sind mehr oder weniger purpurrot gefärbt. Diese Färbung rührt

von den Blutkörperchen her, und auch das purpurrote Pigment vor allem der Mesenterien und des Bindegewebes der Haut, das mehr als die Chromatophoren den Farbenton des ganzen Tieres bestimmt, scheint ein Derivat des Blutfarbstoffes zu sein. Auch der dem Augenganglion anliegende „weisse Körper", den Pelseneer für ein rudimentäres Sinnesorgan gehalten hatte, ist bei *O.* purpurrot gefärbt. Verf. hält ihn, indem er die Ansicht Faussecks bestätigt, für eine Bildungsstätte von Blutkörperchen, die aus nesterweise im Bindegewebe verteilten, purpurne Tröpfchen enthaltenden Zellen hervorgehen. Dem Kiemenherzen schreibt Verf. in Anlehnung an Kowalewsky excretorische Function zu. Das Gewebe der Pericardialdrüse geht kontinuierlich in das des Kiemenherzens über. Verf. bespricht die auch als Kiemenherzanhang bezeichnete Drüse im Zusammenhang mit dem Pericard und vermutet, dass mit Hilfe dieses Organs die im Kiemenherzen aufgespeicherten Excrete entfernt werden. Der Wasserkanal scheint dem Ref. für die Ausleitung dieser Excrete nicht in Betracht zu kommen, da er nur auf der linken Seite existiert.

Überraschen muss es, dass, während der weibliche Geschlechtsapparat sich durchaus dem der Octopoden anschliesst, im Bau des männlichen „ein fundamentaler, bis jetzt noch nicht vermittelter Unterschied zwischen *Opisthoteuthis* (und *Cirroteuthis*) und den übrigen bekannten Dibranchiaten besteht". *O.* bildet keine, oder wie Verf. an anderer Stelle sagt, rudimentäre Spermatophoren, und die physiologische Ungleichheit der Leistung hat sich auch im anatomischen Bau ausgedrückt. „Es fehlen daher Teile des ausleitenden Geschlechtsapparats, von denen wir annehmen, dass sie bei der Bildung der Spermatophore eine wesentliche Rolle spielen; als Ersatz ist eine Anzahl accessorischer Drüsen vorhanden, die ihr Secret dem austretenden Sperma beimischen." Verf. hält es daher „nicht für angebracht, den Versuch zu machen, den Geschlechtsapparat von *Opisthoteuthis* auf den der Dibranchiaten zurückzuführen." Immerhin spricht der Verf. von einem Vas deferens und einer in drei Abschnitte zerfallenden Vesicula seminalis, und will vermutlich damit andeuten, dass er die so benannten Organe denen der Octopoden homolog setzt, und zwar gerade denen, die nach unsern bisherigen Kenntnissen als Bildungsstätte der Spermatophoren gelten.

Da die verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Form in anderm Zusammenhang besprochen werden sollen, möchte Ref. das biologische Interesse, das *O.* bietet, in den Vordergrund rücken. Es fragt sich, wieweit wir uns aus den vorliegenden anatomischen Tatsachen ein Bild von der Lebensweise dieses eigenartigen Tieres machen können.

Es deutet alles darauf hin, dass *O.* sich in der Nähe des Grundes

aufhält. Die namentlich bei jugendlichen Tieren sehr abgeplattete Gestalt erlaubt ihm, sich ähnlich dem Boden anzulegen, wie man es bei *Octopus defilippii* mitunter beobachten kann. Trotzdem deuten die nach allen Richtungen beweglichen (den Octopoden sonst fehlenden) Flossen auf einen nicht ungeschickten Schwimmer. Auch die gewaltige Ausbildung der Statocysten lässt vermuten, dass das Tier sich viel im freien Wasser aufhält, wobei ihm der Schwimmsaum als Schweberegulator dienen könnte. Ref. möchte daran erinnern, dass der auch bei *Eledone* stark ausgebildete Schwimmsaum nicht nur bei der Umschlingung der Beute von Wichtigkeit ist, sondern dass er auch als Locomotionsmittel in Betracht kommt. Durch rasches Zusammenschliessen der Arme kommt ein Rückstoss zustande, der dem durch den Trichter erzeugten vergleichbar ist. Wie die vom Verf. festgestellte Verbindung der Saugnäpfe durch Muskeln, so scheint auch der Zusammenhang der Armmuskulatur dem Ref. zweckmäßig im Sinne einer einheitlichen Aktion des ganzen Armkranzes. Es wäre von Interesse, *Eledone* auf diese Verhältnisse zu untersuchen.

Wie aus dem Mangel eines Hectocotylus und der Rückbildung der Spermatophoren vom Verf. geschlossen wird, scheint bei *O.* eine direkte, innere Begattung stattzufinden, ein Fall, der bei Cephalopoden bis jetzt vereinzelt dasteht. Ref. möchte auch hier wieder an *Eledone moschata* erinnern, welche bei minimaler Ausbildung des Hectocotylus einen auffällig verlängerten Penis besitzt, während gleichzeitig die Spermatophoren viel einfacher gebaut sind als bei andern Octopoden. Vorläufig hält es schwer, über die Lebensweise von *O.* ein sicheres Urteil zu gewinnen. W. Marchand (Leipzig).

Pisces.

15 **Franz, V.**, Beobachtungen am lebenden Selachierauge. In: Jen. Zeitschr. f. Naturw. 41. Bd. 1906. S. 429—471.

In Ergänzung zu seinen umfassenden Untersuchungen über das Selachierauge (vergl. Zool. Z.-Bl. 13, Nr. 201) bringt Verf. Beobachtungen an den Augen von lebenden *Acanthias acanthias*, *Spinax spinax* und *Chimaera monstrosa*. Nachdem Verf. das Vorhandensein eines Linsenmuskels früher nachgewiesen hat, musste die Angabe Beers, dass die Selachier nicht accommodieren, aufs neue geprüft werden. Es liessen sich nun ophthalmoscopisch zwar Veränderungen der Einstellung nachweisen, hervorgebracht durch Ortsveränderung der Linse; aber sie stehen in keiner Beziehung zum Sehakte, sondern hängen von dem jeweiligen Contractionszustande der Iris ab. Dass die Fähigkeit der Accommodation fehlt, beweist der negative Ausfall der Versuche mit elektrischer Reizung. Aber auch die Iris reagierte bei keinem

Versuche auf elektrischen Reiz, sondern nur auf Belichtung; auch beim enucleierten Auge verengert sich die Pupille auf Belichtung, erweitert sich auf Verdunkelung. Sauerstoffmangel hebt die Lichtreaktion der Iris auf. Das physiologische Verhalten der Irismuskulatur ist demjenigen mesodermaler Chromatophoren sehr ähnlich. — Der Augenhintergrund, der durch das Tapetum blaugrün glänzt, wird bei Besonnung gleichmäßig schwarz, indem Pigmentzellfortsätze sich ausdehnen und auf der vitralen Seite des Tapetums ausbreiten: Anpassung an starke Belichtung. — Bei *Chimaera* zeigen manche Exemplare das Tapetum in der ventralen Medianlinie durch einen schwarzen Streifen unterbrochen, der mehr oder weniger weit gegen den Sehnerveneintritt, zuweilen ganz bis zu diesem reicht. Es dürfte dies ein Rest des Processus falciformis sein, der mit der Rückbildung des Linsenmuskels ebenfalls rückgebildet wurde. — Auch am frischen Selachierauge war ein Hornhautendothel nicht nachweisbar. — Wenn die Linse den Hornhautscheitel berührt (bei *Spinax* und *Chimaera* stets, bei *Acanthias* bei erweiterter Pupille), so bildet der horizontale Meridian der Retina einen concentrischen Kreis um die Linse, während die dorsalen und ventralen Retinapartien der Linse näher liegen. Das Auge ist bei den Selachiern weniger lebenswichtig als bei Teleosteern; einen Ausgleich bildet die starke Entwicklung des Geruchsorgans und des Gallertröhrensystems bei jenen.

R. Hesse (Tübingen).

Reptilia.

16 **Klaptocz, B.,** Beitrag zur Kenntnis der bei gewissen Chamäleonten vorkommenden Achseltaschen. In: Zool. Jahrb. Syst. XXIII. Heft 2. 1906. S. 187—206. 1 Textfig.

Die bei manchen und zwar fast ausschliesslich madagassischen Chamäleonten vorkommenden und von Mocquard zuerst beschriebenen Achseltaschen haben bisher eine histologische Untersuchung nicht erfahren. Verf. hat nach Revision der ihm zur Verfügung stehenden Chamäleonten in bezug auf Vorkommen und Ausdehnung dieser Achseltaschen (wobei er solche auch für *Rhampholeon brevicaudatus* nachweisen konnte) eine genaue Beschreibung derselben gegegeben, sowohl in bezug auf die Schuppenbekleidung, als auch auf die Histologie der Epidermis und der darunter liegenden Schichten des Coriums, sowie schliesslich auf das Vorkommen von Blutgefässen und Nerven. Obwohl das Ergebnis der Untersuchung im allgemeinen als ein negatives zu bezeichnen ist (obwohl ein Herantreten eines ziemlich starken Astes am stärksten Stamm des Plexus brachialis zum Grunde der Achseltasche beobachtet und ein Vordringen wenig-

stens bis in das subcutane Gewebe desselben nachgewiesen werden konnte), so glaubt Verf. doch dieselbe noch nicht als abschliessend betrachten zu dürfen, da nur die für die Untersuchung ungenügende Conservierung des ihm zur Verfügung stehenden Materials ihn an der weitern Verfolgung des Nervenastes hinderten, die Auffindung etwaiger nervöser Endigungen in den Taschen aber nicht ausgeschlossen sei.

Weiterhin bespricht Verf. die mutmaßliche Bedeutung der Achseltaschen, wobei er die Annahme, dass sie lediglich Spannungsbeanspruchungen der Haut ihre Entstehung verdanken, widerlegt. Ebenso ist die Annahme, dass sie zum Geschlechtsleben in irgendwelcher Beziehung stehen, mit verschiedenen Tatsachen (Fehlen von Tastorganen, Art der Begattung, rudimentärer Zustand der Taschen und verschiedene Ausbildung bei nahe verwandten Arten, schliesslich gleichartige Ausbildung bei beiden Geschlechtern) nicht in Übereinstimmung zu bringen. Verf. neigt zur Ansicht, dass es sich hier um rückgebildete Organe, bezw. Charaktere handelt, und belegt diese Annahme mit folgenden Gründen: 1. durch das Fehlen jedweder Struktureigentümlichkeiten, welche über die Funktion der oft so auffallend ausgebildeten Taschen Aufschluss geben könnte; 2. die grosse Variabilität, die ja eine für rudimentäre Charaktere typische Erscheinung vorstellt. Er führt das Persistieren der Achseltaschen bei den madagassischen Arten auf den Schutz zurück, den Inseln der unveränderten Erhaltung von Arten bieten, namentlich gegen den Zuzug neuer, als Mitbewerber auftretender oder aber räuberischer Tierarten. Ferner wird noch die Frage aufgeworfen, ob die Achseltaschen ihren Besitzern nicht sogar direkt schädlich sein können, und dieselbe mit Rücksicht auf die Möglichkeit der Ansiedelung von Parasiten, die kaum daraus zu entfernen und andererseits der Hauptblutbahn sehr nahe waren, auch die Functionsfähigkeit der Vordergliedmaßen herabsetzen kann, bejaht. Zum Schlusse macht Verf. noch darauf aufmerksam, dass die Achseltaschen bei jungen Exemplaren grösser und tiefer sind als bei erwachsenen, was wieder für ihre Natur als rudimentäre Organe spricht. Die histologische Untersuchung wurde an *Chamaeleon lateralis* (juv. u. ad.) ausgeführt. F. Werner (Wien).

17 **Siebenrock, F.,** Schildkröten von Ostafrika und Madagaskar. In: Voeltzkow, Reise in Ostafrika in den Jahren 1903—1905. Bd. II. Stuttgart 1906. 40 S. 5 Taf. 14 Textfig.

Das schöne und ausserordentlich reiche Schildkrötenmaterial der zweiten Voeltzkow-Reise wurde von Siebenrock in der gewohnten, mustergültigen Weise bearbeitet. Verf. führt vorerst aus, dass die

Schildkrötenfauna von Madagaskar, über die wir erst durch den unermüdlichen Forschungseifer Voeltzkows etwas Genaueres erfahren haben, durch die in nordsüdlicher Richtung streichende Gebirgskette, welche die Wasserscheide für die Flüsse der Insel bildet, in ein westliches und östliches Gebiet getrennt wird, von welchen alle Landschildkröten (*Testudo radiata* und *yniphora*, *Pyxis* und *Acinixys*), ferner von Süsswasserschildkröten *Pelomedusa* und eine Unterart von *Sternothaerus nigricans* Donad. (*castaneus* Schweigg.) ausschliesslich das westliche, bloss eine einzige Form, eine zweite Unterart letztgenannter Schildkröte (*Sternothaerus nigricans* subsp. *nigricans*) ausschliesslich das östliche Gebiet bewohnt, während *Podocnemis madagascariensis* beiden Gebieten gemeinsam ist. Auch die ausgestorbenen Riesenschildkröten Madagaskars scheinen auf den Westen der Insel beschränkt gewesen zu sein, wie dies die bisher gefundenen Skelete und Knochenreste beweisen.

Ausserordentlich zahlreich fand sich in Südmadagaskar ausser der *Testudo radiata* Shaw die bisher stets als Rarität ersten Ranges betrachtete *Pyxis arachnoides*, von welcher dem Verf. nicht weniger als 630 Exemplare vorlagen. Infolge des reichlichen Materials konnte diese Schildkröte sowohl in morphologischer als auch in systematischer Beziehung sehr eingehend behandelt werden und möge hier namentlich auf die Abschnitte, welche die Halswirbelsäule, die Entwicklung des Scharniers am Vorderlappen des Bauchpanzers (Fig. 2—6), sowie die Ausbildung eines Scharniers am Hinterlappen des Weibchens, wodurch die Möglichkeit der Ablage eines Eies mit dem Querdurchmesser von 27 mm bei einem Tier, dessen hintere Schalenöffnung nur 7 mm beträgt, ihre Erklärung findet. Aber nicht nur das Skelet, sondern auch Verdauungs-, Atmungs-, Kreislaufs-, Harn- und Geschlechtsorgane sind beschrieben und bieten mancherlei sehr interessante Einzelheiten dar; bei dieser Gelegenheit möge auch erwähnt werden, dass Verf. nach dem Bau der Luftröhrenäste eine nähere Verwandtschaft von *T. graeca* und *ibera* erschliesst, während *T. marginata* einem andern Formenkreis anzugehören scheint; in diesen Merkmalen, sowie im Bau des Plastrons tut sich die Stellung von *Testudo graeca* als vermutliche Stammform der europäischen *Testudo*-Arten deutlich kund. Von Interesse dürfte auch sein, dass die accessorischen Analblasen bei *Pyxis* ebenso wie bei den übrigen Landschildkröten fehlen.

Sehr eingehend ist die Entstehung des Farbkleidmusters bei *Pyxis* erörtert und durch sehr schöne und instructive Bilder, welche die grosse Variabilität dieser Schildkröte in der genannten Beziehung dartun, erläutert.

In ähnlicher Weise sind auch die Farbenvarietäten der *Testudo radiata* behandelt.

An die Beschreibung der beiden bereits vorerwähnten madagassischen *Sternothaerus*-Formen schliesst sich noch ein Verzeichnis der von Voeltzkow auf seinen beiden Reisen gesammelten Schildkröten samt Fundortsangaben an. Es ist unmöglich im Rahmen eines Referates auf alle die wertvollen in der Arbeit enthaltenen Angaben und Beschreibungen näher einzugehen, und wohl auch überflüssig, da die obigen Hinweise bereits genügend besagen, dass jeder, welcher sich mit den Schildkröten von Madagaskar befasst, diese Arbeit nicht wird missen können. Dass auch alle biologischen Notizen Voeltzkows (über Eiablage, Nahrung usw.) sorgfältig verwertet sind, braucht nicht erst erwähnt zu werden. F. Werner (Wien).

Mammalia.

18 **Bärner, Max,** Über den histologischen Bau der Arterien in der Brust- und Bauchhöhle des Pferdes, mit besonderer Berücksichtigung der Anpassung dieser Gefässe an die Umgebung etc. In: Jena. Zeitschr. f. Naturwiss. 40. Bd. 1905. S. 319—382. Tab. IX—XI.

Bei der histologischen Betrachtung des arteriellen Gefässsystems treten grosse Verschiedenheiten im Bau der einzelnen Gefässe hervor, und Ranvier trifft sogar auf Grund dieser Wahrnehmung seine Einteilung der Arterien. „Er gruppiert sie in solche des muskulösen und solche des elastischen Typus, je nachdem die Hauptschicht dieser Gefässe, die Media, vorwiegend glatte Muskelzellen oder elastische Fasern enthält. Zu denen des elastischen Typus rechnet er im allgemeinen die grossen Gefässe, zu denen des muskulösen die mittlern und kleinen. Bei genauerm Zusehen und unter vergleichender Betrachtung aller benannten Arterien verschiedener Tierarten vermag man aber diesen Standpunkt nicht mehr innezuhalten, denn man sieht bald, dass das Kaliber einer Arterie den Bau ihrer Wand nicht bestimmt, und dass nicht einmal die dem Kaliber annähernd Schritt haltende Wanddicke dabei ausschlaggebend ist. Die massgebenden Faktoren für den Bau der Arterienwand sind offenbar äussere und innere mechanische Verhältnisse: der Druck von aussen, Druck von Nachbarteilen, besonders von Knochen und Muskeln, denen die Arterien an- oder eingelagert sind, der Blutdruck und seine Verstärkung und Abschwächung durch die Schwerkraft, Zug und Dehnung bei Bewegungen der Gelenke, die Intensität der Bewegungen überhaupt und die Bewegbarkeit der betreffenden Körperteile. Mittelbar durch diese Faktoren wirken individuelle Verhältnisse, Rasse und Temperament der Tiere,

ihr Alter und das davon beeinflusste Herz und seine Tätigkeit. Hierin liegen die wahren Gründe für die Bauart der einzelnen Arterie, wie sie dieselbe im Laufe des individuellen Daseins oder des Daseins der Art erhalten musste. Nun ist allerdings dieser Zusammenhang nicht überall nachgewiesen, wenn es aber gelänge, die Beziehungen zwischen dem morphologischen Aufbau und der physiologischen Function festzulegen, so wäre die Basis zur mechanischen Erklärung der vorhandenen Form, oder, wenn man so sagen darf, zur Erklärung der Architektonik der Blutgefässe geschaffen, ohne dass man eine teleologische Erklärung brauchte.“ — Um diesen Nachweis zu erbringen, sind bis ins einzelne gehende, vergleichende Untersuchungen des gesamten Gefässgebietes und eine Würdigung aller äussern Faktoren in bezug auf die gefundenen, morphologischen Bilder nötig. Auf diesem Wege entstanden unter Leitung Baums in Dresden einige neuere Arbeiten, die den microscopischen Bau der Blutgefässe der Haussäugetiere zum Gegenstand haben. Nach den Untersuchungen Thienels über die Gefässe der Schultergliedmaßen, Busses über die des Beckens und der Beckengliedmaßen, sowie Reissingers über die Arterien von Kopf und Hals der meisten Haustierarten, blieb zum Abschluss der Gesamtaufgabe noch die Untersuchung der Aorta und der Gefässe der Brust- und Bauchhöhle übrig, über die Bärner in der hier besprochnen Arbeit berichtet.

Bärner beginnt mit einigen macroscopischen Untersuchungen zur Anatomie der Aorta, S. 321—325, aus denen er zwei Punkte als auffällige Erscheinungen hervorhebt

1. die verschiednen Wandstärken im ganzen Verlauf der Brustaorta: die starke Wand, soweit das Gefäss frei aufgehängt ist, und die bedeutende Verdünnung derselben Wand, soweit es der Wirbelsäule sich nähert und ihr anliegt, sowie

2. die verschiednen Wandstärken, soweit das Gefäss der Wirbelsäule anliegt und besonders beim Durchtritt durch das Zwerchfell.

Nach einigen Bemerkungen über seine Technik, S. 325—326, gibt der Verf. unter Allgemeines, S. 326—327, eine kurze Übersicht über die Histologie des arteriellen Gefässsystems, um daran die von ihm benutzte Nomenclatur festzulegen. Die im Speziellen Teile, S. 327—373, dargestellten Ergebnisse fasst Bärner zu den folgenden Schlusssätzen zusammen:

1. Die Wanddicke der Aorta desc. des Pferdes nimmt während des Verlaufs in der Brusthöhle stetig ab und darauf in der Bauchhöhle wieder etwas zu. Während sich die dickste Wandstelle naturgemäß im Trunc. aortic. befindet, liegt die dünnste innerhalb des Hiatus aortic. des Zwerchfells, und zwar ist hier die dorsale Wand

des Gefässes schwächer als die ventrale. In der Bauchhöhle gleicht sich die letztgenannte Differenz wieder aus und die durchschnittliche Wandstärke wächst sogar noch etwas. Setzt man die Dicke der dorsalen Aortenwand im Zwerchfellschlitz gleich 1, so würde für die ventrale Wand daselbst $2^1/_2$, für die Wanddicke im Aortenanfang 7 und für die am Ende 3 zu setzen sein.

2. In den grossen Gefässen der Brust- und Bauchhöhle sind die einzelnen Schichten der Gefässwand wegen inniger Verschmelzung ihrer Bauelemente nicht scharf zu trennen. Im allgemeinen gilt, dass die Grenzen der Gefässschichten um so verwischter sind, je ausgeprägter elastisch der Typus ist.

3. In mittlern Gefässen wird die Trennung der Intima von der Media deutlich, auch wenn keine Tun. elast. int. vorhanden ist.

4. Die Tun. elast. int. fehlt grossen Gefässen immer, bei mittlern ist sie manchmal unvollkommen entwickelt, bei kleinen Gefässen findet man sie stets gut ausgeprägt.

5. Die Tun. elast. int. ist ein Bestandteil, oder wenigstens ein Abkömmling der Intima. Sie entsteht durch Zusammenrücken von Längsfasern der Intima.

6. Die Entwicklung der Tun. elast. int. steht im antagonistischen Verhältnis zu derjenigen der Längsfaserschicht der Intima. Eine deutliche Längsfaser- (Körnchen-)schicht ist nur dort vorhanden, wo die Tunica nicht oder nur schwach entwickelt ist.

7. Die Tun. elast. ext. fehlt beim Pferde.

8. Die Adventitia fehlt den grössten Gefässen oder ist nur gering entwickelt.

9. Die Entwicklung der elastischen Fasern der Adventitia steht im antagonistischen Verhältnis zu derjenigen der elastischen Fasern der Media, d. h. Gefässe mit ausgeprägt muskulösem Typus haben reichlich entwickelte elastische Fasern in der Adventitia.

10. Eine Trennung der Adventitia von der Media ist in grossen Gefässen unmöglich und auch in kleinen nicht immer scharf, da hier sehr häufig ein gegenseitiger Austausch beträchtlicher Mengen der aufbauenden Elemente statthat.

11. Von den Arterien der Brust- und Bauchhöhle tragen den sog. elastischen Typus: Trunc. aortic., Trunc. brachioceph. com., A. subclav. sin., A. anonyma, A. costocervic., der Anfangsteil der A. cervic. prof., A. vertebr., A. thorac. int. bis zum Zwerchfell, Trunc. omocervic., A. axillaris, Aorta thorac., die aufsteigenden Teile der Aa. intercostalis und der Anfang, bezw. die dorsale Wand des Anfangsstückes der Aorta abdomin., sowie endlich die A. pulmonalis.

12. Muskulösen Typus findet man bei den Arterien der Brust-

und Bauchhöhle im distalen Teil der A. cervic. prof., der A. epigastric. cran., A. pericardiacophrenica, A. musculophrenica, A. cervic. ascend., A. transversa scap., A. thorac. lat., den absteigenden Teilen der Aa. intercostalis, der ventralen Partie und dem Endstück der Aorta abdomin. und in sämtlichen Ästen der Bauchaorta.

13. Der Übergang vom elastischen zum muskulösen Typus findet also statt: bei der Aorta im Verlaufe der Bauchaorta, bei den Intercostalarterien an der Umbiegungsstelle an der Wirbelsäule, bei den Ästen der A. thorac. int., denen des Trunc. omocervic. und bei der A. thorac. lat. am Ursprung, bei der A. epigastric. cran. ungefähr am Zwerchfell und bei der A. cervic. prof. etwa in der Mitte ihres Verlaufs.

14. Die Bauart der Arterien von Brust- und Bauchhöhle steht in unmittelbarem Zusammenhange mit dem Blutdruck, den mechanischen Verhältnissen der Umgebung und der physiologischen Aufgabe des Gefässes.

15. Eine Anpassung der Arterien an den Blutdruck, und zwar hauptsächlich an dessen Abnahme ist zu erblicken:

1. in der Abnahme der Wanddicke. Es verhält sich z. B. die Wand des Aortenstammes am Anfang einerseits zu der am Beckenende und zu der der A. pulmonalis andererseits wie 7 : 3;
2. im Auftreten des muskulösen Typus. Derselbe stellt sich ein:
   a) bei grösserer Entfernung vom Herzen, z. B. im allgemeinen in kleinen Arterien und im Gebiete der Bauchaorta;
   b) beim Auftreten von Hindernissen für den Blutlauf. Solche Hindernisse sind unter anderm Gefässabzweigungen und Richtungsänderungen (z. B. bei den Ästen der A. thorac. int.), sowie Gefässumbiegungen (z. B. bei den Aa. intercost.).

16. Eine Anpassung der Arterien an die mechanischen Verhältnisse ihrer Umgebung ergibt sich aus den Wandverdünnungen der Aorta im Zwerchfellschlitz, besonders an der dem Knochen anliegenden Seite des Gefässes, sowie an der Knochenseite der A. thorac. int. und der A. epigastric. cran., der Luftröhrenseite der A. costocerv., der Milzseite der A. lienal., der Magenseite der Magenarterien usw. Auch bei Dickdarmarterien kommt es vor, dass die dem Darm anliegende Wand dünner ist, während Dünndarmarterien immer rundum gleiche Wanddicke besitzen.

17. Eine Anpassung der Arterien an ihre physiologische Funktion, an Sonderaufgaben oder Sonderverhältnisse liegt vor z. B.

bei der Aorta abdomin., insofern, als sich am Abgang ihrer grossen Äste Muskelbündel einfinden, wo sie vielleicht das Zurückströmen von Blut aus diesem verhüten sollen;

bei der A. mesent. cran., insofern als die elastischen Randfasern der Media in der Längs-, Spiral-, bezw. Schräg- und Kreisrichtung dicht durcheinander verlaufen und dadurch das Gefäss bei seiner Aufgabe unterstützen, grosse Darmpartien zu tragen;

bei der A. axillar., insofern als ihre ausserordentlich starke Adventitia das Gefäss bei seinem Übertritt vom Brustkorb zum Schenkel festzulegen vermag;

bei der A. spermat. int., insofern als ihre kräftig muskulöse, dicke Wand vorbereitet ist, bei Gravidität und Menstruation periodisch grössere Blutmengen zu transportieren;

bei der A. vertebr., insofern als der durchgehends elastische Charakter der Arterie einerseits den ausgiebigen Bewegungen des Pferdehalses (Reissinger) Rechnung trägt, und andererseits das Ausbleiben muskulöser Elemente der Anastomose mit der A. occipital. beweist.

Th. Krumbach (Breslau).

Zoologisches Zentralblatt

14. Band. 26. Februar 1907. No. 2/3.

Lehr- und Handbücher. Sammelwerke.

19 **Krass, M.,** u. **Landois, H.,** Lehrbuch für den Unterricht in der Zoologie. Für Gymnasien, Realgymnasien und andere höhere Lehranstalten. 7. Aufl. Freiburg i. B. (Herdersche Verlagshandlg.) 1905. 360 S. Mit 261 eingedruckten Abbildungen. Preis geb. Mk. 4.

Das Buch bringt nur schwarze Textbilder, auf die ich nachher zurückkomme, anatomisches hauptsächlich vom Menschen, sonst nur ganz wenige, meist schematische Dinge. Auch der Mensch kommt anatomisch nur knapp weg, zur Schätzung seiner Stellung und zur Abgrenzung der Rassen wird noch nicht einmal der Gesichtswinkel benutzt. Die Hygiene ist bei ihm mit untergebracht und auf einer Seite besonders abgehandelt. Zum Schluss nach den Protozoen folgt noch ein Anhang von 18 Seiten, „die Gestalt- und Gewebelehre der Tierwelt“ betitelt, in dem eine gedrängte Übersicht von allerlei Organen und histologischen Präparaten gegeben wird, die sich indes nur auf Wirbeltiere beziehen und z. T. Wiederholungen aus der Anthropologie sind, z. T. schematische Zusammenpferchungen, wie beim Lungenbläschen und Leberläppchen; immerhin hat man hier eine knappe Übersicht über das ganze, unter vergleichender Heranziehung der Wirbellosen, aber ohne Abbildungen. Auch über Zelle, Zellteilung und Ei bringt dieser Abschnitt leidlichen Aufschluss. Sonst ist der Lehrgang folgender: Nach der Anthropologie folgen sich ohne Zwischenerklärungen: 1 Kr. Chordata. 1 Unterkreis. Wirbeltiere 1. Kl. Säugetiere. 1 Ordng. Affen. 1 Fam. Schmalnasen. Einige Gattungen und Vertreter werden geschildert. Dann: Kennzeichen der Fam. — 2 Fam. Breitnasen. Derselbe Gang. 3 Fam. Krallenaffen. 4 Fam. Halbaffen. Kennzeichen der Fam. Dann Kennzeichen der Ordng. Affen. Und dann allgemeine Übersicht der Ordnung. Und so geht's weiter bis zur allgemeinen Übersicht über die Klasse Säugetiere und zu der über den Kreis. Dann kommt der zweite Kreis in derselben Weise, aber ohne die geringste Vergleichung mit dem ersten. (Nebenbei wird von den Tintenfischen nicht einmal erwähnt, dass es ausser achtarmigen auch zehnarmige gibt.) Und so wird beschreibend das Tierreich durchgenommen. Nirgends etwas von einer allgemeinern Reflexion. Man soll von Fall zu Fall dazu lernen, oft genug nach unzulänglicher Schilderung. Ich wähle die Kreuzotter. „Es trifft vielfach zu, dass diejenigen Tiere, welche dem Leben des Menschen gefährlich werden können, schon durch ihre Gestalt und durch ihr ganzes Äussere einen natürlichen Abscheu erregen und so gewisser-

maßen vor sich selbst warnen. . . Was macht denn eigentlich die Kreuzotter so abschreckend? Es tragen mehrere Umstände dazu bei. Zunächst bietet schon der lange, peitschenförmige, fusslose Rumpf einen unangenehmen, abstossenden Anblick dar; vom Rumpf setzt sich nur der hinten breite Kopf stark ab. . . Das zischende Geräusch, womit die zweispaltige Zunge lebhaft ‚züngelnd' hervorgestreckt wird, ist ganz widerlich. . ." Dann ganz ungenügende Beschreibung des Gebisses, Schilderung der Grausamkeit, mit der sie einen Frosch verschlingt: und das ist doch bloss Ausnahmsnahrung im äussersten Notfalle. Dass die Ringelnatter der Nix des Volksmärchens ist, wird nicht erwähnt. Man begreift nicht, wie der originelle Zoolog von Münster sich mit dieser Naturgeschichte zufrieden geben konnte. Und das Buch soll als Grundlage für Lehrer und Schüler höherer Schulen genügen! Nur über einige biologische Bilder noch ein paar Worte. Man kann ihnen das Zeugnis nicht versagen, dass sie, wenn nicht wahr, so doch erstaunlich schlecht erfunden sind. Meeresboden mit allerlei Schwämmen, darunter *Euplectella*, in den Grund eingerammt zwei Stämme, dazwischen eine Leine ausgespannt, auf der ein halbes Dutzend Schwämme aufgereiht sind. Zucht von Badeschwämmen! — Ein Dungfladen; senkrecht darunter, von der Form eines kurzen, weiten Probiercylinders mit ebenem Boden ein musterhaftes Loch, das den ganzen Fladen mehrmals aufnehmen könnte, unten eine grosse Mistpille, die das Lumen ausfüllt; darauf sitzt ein Engerling. Welche höheren Schulen unterrichten wohl nach diesem Buche?

H. Simroth (Leipzig-Gautzsch).

20 **Thomé, O. W.,** Lehrbuch der Zoologie für Gymnasien, Realgymnasien, Oberreal- und Realschulen, landwirtschaftliche Lehranstalten usw., sowie zum Selbstunterricht. Mit über 1000 Einzeldarstellungen auf 463 in den Text eingedruckten Figuren und 18 farbigen Tafeln. 7. Aufl. Braunschweig (Fr. Vieweg & Sohn). 1905. XVI. u. 471 S. Preis 4 Mk.

Thomés Zoologie gehört zu den ersten, die modern waren, d. h. den pädagogisch richtigen Weg betreten, der mit Verständnis für Anatomie und Physiologie, bezw. Biologie der rein systematischen Methode das Wasser abgräbt und den Unterricht anregend und lebendig gestaltet. Darin liegt zweifellos ein grosses Verdienst des Verfassers. Die neue Auflage sucht namentlich den Bilderschmuck bis auf die Höhe der letzten Jahre zu bringen und die Verlagshandlung hat mit ihren reichen Schätzen nicht gespart. Viele der ältern Säugetierdarstellungen sind durch gute photographische Aufnahmen ersetzt, zahlreiche bunte Tafeln beigegeben, die Insectenbiologien, die Oels

für sein Lehrbuch gemalt hat, eine recht gute Zusammenstellung niederer Meerestiere, der Edelfasan und dergl., namentlich aber verschiedene Situsbilder aus der menschlichen Anatomie, die allerdings vielleicht z. T. recht künstlerisch, aber für die schnelle Auffassung der Schüler nicht scharf genug gehalten sind. Doch darüber möchte sich streiten lassen. Der Gang ist der, dass zunächst der Mensch und mit ihm die Histologie abgehandelt wird, unter gelegentlicher Einfügung hygienischer Regeln. Dann folgt das Tierreich in absteigender Reihenfolge. Die Insecten sind besonders ausführlich vertreten mit einer grossen Reihe biologischer Einzeldarstellungen. Das alles ist ganz schön und entspricht ungefähr den Bedürfnissen der Schule. Aber trotzdem kann man sich mit dem Buche vom Standpunkte moderner biologischer Anforderungen aus kaum recht befreunden. Man merkt es dem Verf. an, dass er das Feld nicht zur Genüge beherrscht; es fehlt ihm die lebensvolle Schulung, die Leuckart in erster Linie in die Zoologie brachte. Man hat das Gefühl, dass der Autor wohl Naturwissenschaftler, aber nicht in erster Linie Zoologe ist. Sonst hätten manche Bilder nicht durchgehen können, z. B. die Entwicklung des Rehgehörns bis zum ganz abnormen Zehnender, bei dem die beiden obersten Sprossen gegabelt sind, noch weniger hätte auf diese Figur verwiesen werden können, um den Augenspross des Edelhirsches daran zu demonstrieren, denn das Reh besitzt ihn nicht. Die schematische Figur der Insectenanatomie hätte geändert werden müssen, denn die Speicheldrüsen münden hinter dem Schlund, was doch bei deren vielfachem Functionswechsel ganz unmöglich ist. Am Froschskelet dürfte nicht das Ende des Steissbeins oder der verwachsenen Schwanzwirbelsäule mit dem viel zu klobigen untern Ende des Beckens verwachsen sein (allerdings ein Objekt, das in den meisten Büchern misshandelt ist). Als Muster eines Rädertieres dürfte nicht eine alte Ehrenbergsche Zeichnung figurieren, zumal der Verlag viel bessere Abbildungen besitzt, u. dergl. m. Beim Leopardenfell hätte auf die Bedeutung für das Licht, das durch das Laub spielt, hingewiesen werden sollen. Das Skelet des Vogels ist einfach beschrieben, und doch gibt es kaum ein Objekt, an dem sich die Beziehung zum Flugvermögen so klar bis in jede Einzelheit nachweisen und selbst dem Schüler der Unter- und Mittelklassen verständlich machen lässt, jeder Zoll ein Vogel! Es genügt nicht, die gute anatomische Tafel von der Honigbiene einfach der Leuckartschen Sammlung zu entlehnen und photographisch verkleinert wiederzugeben, denn mit dem Wegfall der Farben verschwinden die Grenzen zwischen Nerven und Tracheen. Mit der Einteilung der Würmer wird kein Schüler etwas anfangen können.

I. Gruppe: Würmer mit Leibeshöhle	I. Kl. Ringelwürmer, II. Kl. Rundwürmer.
II. Gruppe: Würmer ohne Leibeshöhle	III. Kl. Rädertiere, IV. Kl. Plattwürmer.

Zu den Ringelwürmern gehören die Blutegel und von diesen heisst es: „Ein Blutgefässsystem ist bei allen vorhanden, indessen in der Regel von der blutführenden Leibeshöhle nicht scharf gesondert.“ Wer ein Rotator unter dem Microscop gesehen hat, wird ihm jedenfalls eine bessere Leibeshöhle zusprechen, als den Blutegeln. Hier spielen die theoretischen Streitigkeiten über Cölom, primäre und sekundäre Leibeshöhle herein, die zur Zeit der Abfassung des Buches im Vordergrund standen. Ohne ihre Erwähnung hat die ganze Einteilung keinen Sinn; dem Schüler nützt sie gar nichts. Von den Sinnen der Anneliden wird in der allgemeinen Schilderung gesagt: „Als Gehörorgane finden sich bei einzelnen durchsichtige Bläschen, in denen zuweilen Gehörsteinchen auftreten. Wimperförmige Organe am Kopf werden als Geruchsorgane, becherförmige als Geschmacksorgane gedeutet.“ Hier merkt man, dass irgend einem grossen Übersichtswerke möglichst viel entnommen ist, damit man nur den Vorwurf der Unvollständigkeit vermeidet; und doch liesse sich über die Augen so viel sagen, und von den ganz nebensächlichen Ohrbläschen musste angegeben werden, dass sie Statocysten sind. Vom Regenwurm heisst es nur, dass er keine Augen hat, aber nicht, dass er lichtempfindlich ist. Dagegen fehlt die Bemerkung nicht, dass manche Anneliden Schmarotzer sind, bei andern sich Commensalismus findet; wohl aber wird verschwiegen, dass manche das freie Meer bewohnen. Physikalisch-biologischen Schauder mag die Schilderung erwecken, wie der medizinische Blutegel Blut saugt. „Durch Andrücken des Saugnapfes an die Haut und spätere Erhebung wird ein luftleerer Raum gebildet, in welchen das Blut strömt, und von wo es durch den Schlundkopf in den Magen gleichsam gepumpt wird.“ So mochte man sich früher den Vorgang vorstellen. [Nebenbei hier ein prachtvoller „Duden“ für die Pedanten: „Kokon“. Ich denke: entweder Cocon — oder Kokong].

Ähnliches, wie von den Würmern, gilt von den Echinodermen. Kurz man merkt dem Autor an, dass er die Zoologie nicht genügend beherrscht, was von dem Herausgeber eines grossen Pflanzenwerkes auch gar nicht erwartet werden kann. Bei den Anstrengungen, die wir jetzt machen, um der Biologie auf den höhern Schulen zu einem angemessenen Platz zu verhelfen, sind wir auch verpflichtet, hohe Anforderungen an die Lehrbücher zu stellen. Wer eins schreiben will,

muss Selbständigkeit und Initiative genug besitzen, um zu entscheiden, was von dem unendlichen Material wegbleiben kann, um aber den Rest abgerundet und individuell zu gestalten. Über einzelne Fragen, wieviel von manchen Dingen in die Biologie, in die Physik oder Chemie zu verlegen sei, wird ausserdem noch zu bestimmen sein. Vorläufig geht noch jeder Autor seinen eignen Weg, unbekümmert um den Kollegen. Auf der einen Seite zu starke Betonung des Fachlehrersystems, das leicht zu Überbürdung führt, auf der andern einfach Übertragung des naturwissenschaftlichen Unterrichts an den Vertreter irgend einer andern Disziplin, und wäre es der Religionslehrer. Hier ist noch viel zu tun, bis die richtigen Leute überall an der richtigen Stelle stehen. H. Simroth (Leipzig-Gautzsch).

Entwicklung. Regeneration.

21 **Godlewski, E. jun.,** Untersuchungen über die Bastardierung der Echinoiden- und Crinoidenfamilie. In: Arch. Entw. Mech. XX. 1906. S. 579—643 mit Taf. XXII und XXIII und 7 Textfig.

Angeregt durch die bekannten Versuche J. Loebs über Bastardierung zwischen Asteriden und Echiniden suchte Godlewski „besonders bezüglich der Vererbungsfrage weitere Stadien dieser heterogenen Entwicklung zu erhalten und diese sodann und die ganze Entwicklung genau cyto- und histologisch zu untersuchen.“ Das gleiche Material wie Loeb zu benützen, gelang ihm nicht, trotz genauer Befolgung der Loebschen Methode. Damit soll nach Verf. keinerlei Einwand gegen die von Loeb festgestellten Tatsachen ausgesprochen werden, sondern es hängen die Resultate solcher Experimente sehr von der Individualität des Materials ab. Auch Befruchtung von Echiniden mit Sperma von Ophiuroiden oder Holothurien gelang nicht; dagegen glückte es, mit dem Sperma eines Crinoiden (*Antedon rosacea*), der in Neapel leicht erhältlich ist, die Entwicklung der Eier dreier ebenfalls leicht zugänglicher Echinidenarten (*Sphaerechinus granularis*, *Strongylocentrotus lividus*, *Echinus microtuberculatus*) einzuleiten. Unter möglichster Sicherung gegen das Eindringen eigener Spermatozoen wurden die Eier in das mit Sperma und NaOH von verschiedener Concentration versetzte Wasser hineingebracht; nach 5—6 Stunden dieses Wasser abgegossen und durch gewöhnliches, aber steriles Seewasser ersetzt. Die Entwicklung gelang in allen drei Kombinationen, führte aber gewöhnlich nicht sehr weit; bei $\frac{\textit{Antedon} ♂}{\textit{Sphaerechinus} ♀}$ nie über Mesenchymbildung und Gastrula-

stadium hinaus; bei $\frac{\textit{Antedon} \ \male}{\textit{Strongylocentrotus} \ \female}$ und $\frac{\textit{Antedon} \ \male}{\textit{Echinus} \ \female}$ gelangten auch noch Plutei zur Beobachtung, allerdings in einem zur Quantität des Ausgangsmaterials sehr geringen Verhältnis.

Die physiologischen Bedingungen, welche den Prozentsatz der heterogen befruchteten Eier beeinflussen, sind ein besonderes Kapitel, das wohl mehr den Nachuntersucher und Experimentator angeht, und darum hier nur kurz — möglichst mit des Verfs. eigenen Worten — zusammengefasst werden soll. Der Prozentsatz der heterogen befruchteten Eier ist abhängig a) von der individuellen Beschaffenheit der beiden Elternindividuen; b) von der Quantität der zum Experiment gebrauchten Geschlechtsprodukte und c) von der Höhe der Concentration der Hydroxyl-Ionen des umgebenden Mediums. Die Concentration, die für das Zustandekommen der heterogenen Befruchtung überhaupt erforderlich ist, kann nur innerhalb enger Grenzen schwanken, ist aber für verschiedene Eier und Spermatozoen verschieden. Ein Optimum des Prozentsatzes heterogen befruchteter Eier kann durch successive Erhöhung der OH-Ionen-Concentration und durch Erleichtern des Kontakts mit möglichst vielen und immer neuen Spermatozoen der fremden Familie erreicht werden. Die Bedingungen, welche die heterogene Bastardierung ermöglichen, schliessen die Möglichkeit der Reinkultur (Befruchtung mit Sperma der gleichen Species) nicht aus.

Im zweiten Hauptteil seiner Arbeit, dem morphologischen, sucht Verf. zunächst den Nachweis zu erbringen, dass es sich um eine wirkliche Befruchtung gehandelt habe. Die Entwicklung der Bastarde verläuft, wie vorwegzunehmen ist, durchaus nach dem mütterlichen Typus. Es geht dies schon daraus hervor, dass, wenn es zur Bildung einer Larve kommt, diese ein Pluteus ist, also eine durchaus für die Echiniden charakteristische Form, während die Larve der Crinoiden einen ganz andern Typus, die sogenannte Tönnchenform, zeigt. Aber auch die jüngern, weniger charakteristischen Stadien zeigen laut Verf. durch die Darmwendung nach der Vorderwand der Larve, durch die primäre, vor der Gastrulation erfolgende Mesenchymbildung, ganz die Merkmale der mütterlichen Echiniden. Es lag darum der Verdacht nahe, ob wir es nicht mit einer durch die alkalische Flüssigkeit hervorgerufenen Parthenogenese zu tun haben. Diese Eventualität ist nach Verf. durch die immer gleichzeitig geführten Kontrollversuche [also wohl dadurch, dass die alkalisch, jedoch ohne fremden Spermazusatz behandelten Eier sich nicht furchten, was Verf. jedoch nicht ausdrücklich ausspricht, Ref.] ausgeschlossen. „Es könnte jedoch", wie Godlewski selbst einwirft,

„möglich sein, dass doch eine Art Parthenogenese dadurch hervorgerufen werden könnte, dass das Spermatozoon der fremden Familie zwar in das Ei hineindringt, die Anregung zur Entwicklung gibt, sich aber an den morphologischen Vorgängen nicht beteiligt.“ Diese Möglichkeit ist nach den in der Literatur bekannten Fällen a priori nicht auszuschliessen; Verf. sucht sie aber ausser Frage zu stellen, durch den histo- resp. cytologischen Nachweis der Bestandteile des Spermakerns im befruchteten Ei resp. im ersten Furchungskern. Wie bei der gleichartigen Kultur, so wird auch bei der heterogenen Befruchtung unmittelbar nach dem Eindringen des Spermatozoons eine Dottermembran gebildet. An Schnitten sieht man, dass der Spermakopf samt Centriol eine Drehung durchgemacht hat, so dass das letztere dem Spermakopf bei der Wanderung durch das Ooplasma vorangeht; vom Centriol geht eine achromatische Strahlung aus, wie bei der normalen Kultur. Eikern und Spermakern legen sich so nahe aneinander, bis sie zusammen eine Kugel bilden. Nachher verschwindet der den Spermakern kennzeichnende Umriss und es kommt zur Bildung eines einheitlichen Furchungskerns. Später auftretende „gröbere Chromatinbrocken, deren Herkunft aus dem *Antedon*-Kern keinem Zweifel unterliegen kann“, sind laut Verf. nicht als anormale Abortiverscheinungen zu deuten, da auch bei der reinen Kultur solche Chromatinbrocken als Überreste des Spermakopfes von verschiedenen Autoren beschrieben werden.

Mit Rücksicht auf die Befunde von Rückert und Häcker über das Getrenntbleiben der beiden Pronuclei auch während der weitern Entwicklung, sollte nach Verf. a priori postuliert werden, dass bei einer solch heterogenen Kreuzung dies Getrenntbleiben um so deutlicher hervortreten wird. Da jedoch die Kerne hier verschmelzen, so schliesst Verf., dass das Getrenntbleiben und die besonders von Häcker daraus gezogenen Folgerungen nicht ohne weiteres eine Verallgemeinerung gestatten. [Vielleicht wäre auch der Schluss erlaubt, dass der Mangel der Trennung von väterlichem und mütterlichem Chromatin hier ein abnormes Anzeichen darstellt.] Um zu beweisen, dass die *Antedon*-Chromosomen nicht nach der Verschmelzung doch noch zugrunde gehen, hat sich Verf. bemüht, sie noch in den spätern Mitosen von den *Echinus*- resp. *Sphaerechinus*-Chromosomen zu unterscheiden; doch ist dies nicht möglich. Die Beweisführung durch Zählung der Chromosomen ist eine heikle Sache, da die Angaben, welche sich auf die Zahl der normalen Chromosomen bei *Echinus microtuberculatus* beziehen, nicht übereinstimmen. Verf. hebt das selbst hervor, glaubt aber doch aus der Zahl von über 20 Chromosomen in den Tochterplatten „schliessen zu können, dass die von dem

Antedon-Spermakern eingeführten Chromosome in die erste Mitose mit eingetreten sind" und sich weiter an der Bildung der embryonalen Kerne beteiligen.

Dem Einwand, dass noch vielleicht in spätern Stadien eine Degeneration der männlichen Chromosomen eintritt, ist auch durch Zählung nicht mehr zu begegnen, da die Zahlbestimmung auf vorgeschrittenen Stadien unmöglich ist. Dagegen sieht Verf. in der Kerngrösse, sowohl bei den Gastrulae als bei den Larven der Bastardkultur eine Stütze dafür, dass das *Antedon*-Chromatin an der Bildung der embryonalen Kerne teilnimmt. Die Kerne der Bastarde halten nämlich an Grösse (Oberfläche) etwa die Mitte zwischen den kleinen Kernen der reinen *Echinus*- und den sehr grossen der reinen *Antedon*-Kultur. Da nun laut Boveri die Oberflächen der Kerne ihrer Chromosomenzahl und damit der in ihnen enthaltenen Chromatinmenge direkt proportional sind, so muss laut Verf. das von *Antedon* eingeführte Chromatin noch vorhanden sein. [Die Bastardlarven haben übrigens nach dem Verf. nicht nur grössere, sondern auch minder zahlreichere Kerne als die der reinen Kultur.]

Die Entwicklung geht nicht nur in allen morphologischen Charakteren nach rein mütterlichem Typus vor sich (Skeletanlage in Dreistrahlerform, keine Spur der durchbrochenen Kalkplatten bei Crinoiden, eher Abschwächung als Verstärkung des Skelets, verschiedene Unregelmäßigkeiten in der Furchung, die der parthenogenetischen Entwicklung eigen sind, fallen weg), sondern es richtet sich auch die Geschwindigkeit und der Rhythmus der Entwicklung ganz nach dem mütterlichen Organismus, bis die Bastarde an eine bestimmte Grenze der Entwicklungsfähigkeit gelangt sind. Damit ist aber nicht gesagt, dass sie auch ihre Lebensfähigkeit einbüssen, im Gegenteil leben sie noch längere Zeit weiter, ohne bestimmte Organanlagen zu entwickeln, sei es, dass es ihnen an den Mitteln zur Bildung dieser Organe fehlt, oder „dass durch die Spermatozoen der fremden Familie bestimmte, die Entwicklung gewisser Organe, z. B. des Skelets, hemmende Faktoren hineingebracht wurden."

Die Ergebnisse der heterogenen Bastardierung, wo es sich um Familiencharaktere handelt, schon jetzt auf die Mendelschen Regeln zurückführen zu wollen, erscheint dem Verf. mindestens verfrüht. Über den Anteil des Plasmas als Vererbungsträger gegen die „Monopol"-stellung des Chromatins äussert sich Verf. in einigen allgemeinen Bemerkungen am Schluss in vorsichtiger Weise. Besonders zu diesem Zweck angestellte Versuche der Befruchtung kernloser Eifragmente von *Echinus* mit *Antedon*-Sperma sind bei der grossen Schwierigkeit der Technik und der enormen Sterblichkeit der Bastarde für die

Auslegung nicht gerade günstig. Die meisten Objekte starben während der Furchung, Blastulabildung und Mesenchymbildung: nur acht Objekte haben das Blastulastadium mit Mesenchym erreicht, nur vier, trotzdem die Experimente mehrere Wochen lang geführt wurden, die Gastrula; keines ist bis zur Skeletanlage oder gar zum Larvenstadium gelangt. Trotzdem ist das, was diese Bastarde, solange sie überhaupt am Leben bleiben, zeigen, als rein mütterlich zu betrachten. Damit will Verf. „keineswegs die Rolle des Kerns bei den Vererbungserscheinungen in Abrede stellen", nur aber betonen, dass man dem Protoplasma, nach dem heutigen Stand der morphologischen und experimentellen Literatur, doch nicht jeden Anteil an der Übertragung der elterlichen Arteigenschaften absprechen darf.

O. Maas (München).

22 **King, H. D.**, The Effects of Compression on the Maturation and early Development of the Eggs of *Asterias forbesii* In: Arch. Entw.-Mech. Bd. XXI. 1906. S. 94—110. Pl. I u. II.

Die Ausgangsidee der Kingschen Versuche war, eine Anregung des Eies zur parthenogenetischen Entwicklung zu geben, dadurch, dass ein Richtungskörper, ev. alle zwei im Ei zurückbehalten würden; dies sollte durch Druck bewerkstelligt werden. Eine Anzahl Eier von *Asterias* wurden auf Objektträger verteilt, mit grossen Deckgläsern bedeckt, die auf den Seiten und in der Mitte durch Papierstreifen gestützt waren, dann wurde durch Absaugen mit Filtrierpapier der Druck hergestellt. Die eine Portion blieb verschieden lang unter Pressung zur eventuellen Einleitung einer Parthenogenese, die andere Portion blieb solange unter Druck, bis normalerweise die Richtungskörper ausgestossen worden wären und wurde dann befruchtet, die dritte Portion wurde gleich unter Druck befruchtet und zeigte grosse Sterblichkeit. Die Resultate lassen sich laut Verf. kurz zusammenstellen. Druckwirkung auf die Eier von *A. forbesii* vor der Auflösung des Keimbläschens verhindert tatsächlich die Ausstossung beider Richtungskörper, eines wird gelegentlich ausgestossen, jedoch niemals zwei. Dennoch führt die Zurückbehaltung des Chromatins, das normalerweise ausgestossen worden wäre, nicht zur parthenogenetischen Entwicklung. Polyspermie ist bei solchen Eiern, die dem Druck unterworfen waren, sehr häufig (es wurden bis 18 Spermatozoen gezählt). Mehrere Spermatozoen können mit dem Eikern verschmelzen und Triaster, Tetraster oder noch unregelmäßigere Formen der Teilungsfigur hervorbringen. Manchmal furchen sich komprimierte befruchtete Eier in anscheinend normaler Weise bis zum Blastulastadium; gelangen aber dann nicht weiter. Gewöhnlich ist bei der ersten Teilung schon eine Unregel-

mäßigkeit sichtbar; die Eier teilen sich simultan in 3, 4 oder mehr Zellen. Stets ist die Furchung zeitlich stark verzögert. Die Abnormitäten, die durch Druckwirkung entstehen, beruhen zum einen Teil im Plasma (Formänderung des Eies), zum andern Teil im Kern (übermäßiger Chromatingehalt). Schliesslich berichtet Verf. noch über die Wirkung des Sauerstoffmangels, weil man zunächst daran denken könnte, dass die pathologischen Erscheinungen bei Druck auch dadurch mit veranlasst seien. Doch ergab sich im sauerstoffarmen Wasser eine normale Reifung, und nach erfolgter Befruchtung eine normale Entwicklung, nur in sehr verlangsamtem Tempo.

O. Maas (München).

23 **Herbst, C.,** Vererbungsstudien I—III. In: Arch. Entw.-Mech. Bd. XXI. 1906. S. 173—305 24. Fig.

Nachdem Herbst in einer kurzen Einleitung Ziele und Methoden seiner „rationellen Studien über Vererbungserscheinungen“ auseinandergesetzt hat, gibt er eine ausführliche Darstellung einer sehr ausgedehnten und sorgfältigen Versuchsreihe betreffs der Wirkung der Temperatur auf Seeigelbastarde.

Ausgangspunkt der Untersuchung ist die Vernonsche Beobachtung, dass Sommerbastarde von $\frac{\textit{Strongylocentrotus} ♂}{\textit{Sphaerechinus} ♀}$ mehr zum mütterlichen Typus neigen als die winterlichen, wofür Vernon die Ursache in einem Minimum der Reife von *Str.* im Sommer erblickt. Herbst übt Kritik an dieser Ansicht und sucht den Einfluss der Temperatur festzustellen und zwar den direkten, nicht den indirekten, der in der Nahrung, dem Reservestoffgehalt des Eies oder in einem Schwanken des Stoffwechsels liegen könne. Bei der Unterscheidung charakteristischer Merkmale der Bastarde will sich Herbst auf das Skelet beschränken, weil hier von allen Forschern bei den Kombinationen $\frac{\textit{Strongylocentrotus} ♂}{\textit{Sphaerechinus} ♀}$ und $\frac{\textit{Echinus} ♂}{\textit{Sphaerechinus} ♀}$ ein Einfluss des Spermatozoons zugegeben ist, während ein solches für die vorhergehen Entwicklungsprozesse noch strittig ist. Von grosser praktischer Wichtigkeit für den Nachuntersucher sind Herbsts technische Vorbemerkungen. Es können drei Mittel angewandt werden zur Erhöhung der Zahl befruchteter Eier in Bastardkulturen: Laugenzusatz (NaOH), Einfluss der Wärme (bei 24° etwa) [beide Mittel wirken im allgemeinen gut, aber für Eier von verschiedener Herkunft verschieden; der Umschlag vom Optimum der Wirkung zum Schlechten geschieht sehr schnell, und die Resultate werden darum verschieden], ferner Süsswasserzusatz, das auf die

Eier, etwa eine Minute vor Befruchtung angewandt wird. Durch letzteres Mittel kann unter Umständen eine künstliche Dottermembran hervorgerufen werden. Diese ist also kein sicheres Kriterium einer Befruchtung; auch heben befruchtete Eier manchmal die Dottermembran nicht ab, so dass vor Täuschung auf zweierlei Weise zu warnen ist.

Herbst hat sowohl die Kombinationen $\frac{Str.\ \male}{Sph.\ \female}$ als $\frac{Ech.\ \male}{Sph.\ \female}$ in bezug auf alle Skeletmerkmale, die Gitterbildung der Armstäbe, die Zahl der Wurzeln der Analarmstützen, die Verzweigung der Enden, und auch auf die Körperproportionen untersucht und die Ergebnisse in zahlreichen Tabellen übersichtlich sowie bildlich in Textfiguren dargestellt. Als kurzes Resultat all dieser Einzeluntersuchungen ist hervorzuheben, dass in der Wärme (24—27°) bei den erwähnten Merkmalen eine deutliche Hinneigung zur verstärkten Ausprägung mütterlicher Charaktere erkennbar ist. Wie dies zu deuten ist, darüber geben Experimente Hinweise, die den Einfluss der Temperatur auf das Skelet der Eltern dartun. Bei *Strongylocentrotus* $\frac{\male}{\female}$ können (Reinkultur) durch die Wärme die Wurzeln der Analarmstützen vermehrt, die Gitterbildungen begünstigt werden; die Körperproportionen werden nicht verändert. Bei *Echinus* $\frac{\male}{\female}$ werden in der Wärme die Wurzeln der Analarmstützen unzweideutig vermehrt, die Gitterbildungen unleugbar begünstigt; bei *Sphaerechinus* $\frac{\male}{\female}$ wird die ohnehin schon vorhandene Gitterbildung der Armstäbe in der Wärme noch gesteigert, ebenso die ohnehin schon grössere Zahl der Analarmwurzeln; auch werden die Körperproportionen noch weiter verändert in dem Sinn, in welchem sich der *Sph.*-Pluteus schon ohnehin von den andern Formen unterscheidet.

Nach Herbst sind wir sonach berechtigt zu behaupten, dass die Plutei der Kombinationen $\frac{Str.\ \male}{Sph.\ \female}$ und $\frac{Ech.\ \male}{Sph.\ \female}$ in der Wärme wegen der erwähnten Gitterbildung, mehr der Mutter ähneln als in der Kälte, wir dürfen aber nicht sagen, dass das Eigenschaftsgemisch . . . . nach der mütterlichen Seite verschoben wird," weil auch bei den reinen *Sph.*-Kulturen die Querverbindungen in der Wärme zunehmen und so ein grösserer Mittelwert für die Bastarde zustande kommen würde. Für die andern Merkmale, die Vermehrung der Wurzeln der Analarmstützen und die Körperproportionen. besteht bei der Kombination $\frac{Str.\ \male}{Sph.\ \female}$ noch ein gewisses Recht, die Wärmeplutei für

mutterähnlicher als die Kältelarven zu erklären"; für die Kombination $\frac{Ech. \ ♂}{Sph. \ ♀}$ darf dies nicht behauptet werden.

In der Hauptsache werden also laut Herbst die Vernonschen Resultate durch die Unterschiede der Temperatur erklärt, jedoch nicht restlos: es verbleibt ein Schwanken der Bastardformen mit der Jahreszeit, unabhängig vom direkten Einfluss der Temperatur; der Grund hierfür muss in den Eiern liegen, die grössere oder geringere „Reife" der Samenfäden spielt hierbei keine Rolle.

In seinen theoretischen Schlussfolgerungen wendet sich Herbst gegen „die Auffassung der Lebewesen als Aggregate von Anlagesubstanzen". Wäre diese Auffassung richtig, so hätten wir es bei Kreuzung von Tieren, von denen wir genau wissen, welchen Grad eines einwirkenden Agens sie aushalten und welchen nicht, in der Hand, „durch Steigerung der Höhe des einwirkenden Agens über das Maximum des einen der beiden Eltern hinaus die Entfaltung der Anlagen des letztern zu unterdrücken und nur die Charaktere des andern entstehen zu lassen." Darnach wären die Schwankungen mit der Jahreszeit so zu erklären, dass *Sphaerechinus* grössere Wärmegrade aushielte als *Strongylocentrotus*; jedoch ist gerade das Umgekehrte der Fall. Die Bastarde werden bei höherer Temperatur als Ganzes geschädigt, und nie gelang es, die Anlagen des einen der beiden Eltern ganz zu unterdrücken. *Sphaerechinus*-Keime halten auch ein Kaliumfreies Meerwasser besser aus als solche von *Echinus*; dennoch gelingt keine Unterdrückung der Eigenschaften; ebensowenig bei Säure- oder Alkalischädigung. Es muss also die Vorausetzung, nämlich die Auffassung der Organismen als Anlageaggregate, falsch sein. Die Experimente haben gezeigt, dass die Nachkommen neue Ganze bilden, die zwar in ihren Merkmalen durch äussere Einflüsse abgeändert, aber nie in ihre Bestandteile zerteilt werden können. Laut der Herbstschen Auffassung, die l. c. S. 290 genauer nachzulesen ist, wäre als Grundlage eines jeden Lebewesens eine bestimmte chemische Verbindung anzunehmen, in der sämtliche Merkmale des künftigen Lebewesens gegeben sind, aber nicht als extensive, sondern als intensive Mannigfaltigkeiten (nach Drieschscher Ausdrucksweise). Die Mendelsche Spaltungsregel lässt sich nach Herbst mindestens ebensogut, wenn nicht sogar viel besser durch diese Annahme einer besonderen chemischn Verbindung erkläreen als wie durch die „Aggregationstheorien".

Eine dritte Studie ist der schon oben berührten Frage gewidmet, ob die Schädigung eines der beiden Sexualprodukte von Einfluss ist auf das Hervortreten der väterlichen oder mütterlichen Charaktere.

Es wurde eine Schädigung der Spermatozoen durch Süsswasser, Natronlauge, K-freies Wasser, der Eier durch Süsswasser und Mg-freies Meerwasser versucht. Alle Versuche sind negativ ausgefallen. „Die Schädigung der Keimzellen kann zwar die Entstehung kränklicher Nachkommen zur Folge haben, aber die grössere oder geringere Ähnlichkeit mit einem der beiden Eltern wird dadurch nicht bestimmt"; solange die Samenfäden überhaupt befruchten, besitzen sie auch die Fähigkeit Eigenschaften zu übertragen, mögen sie auch sonst in ihren Lebensäusserungen geschädigt sein.

Am Schluss gedenkt Herbst einer ihm erst nachträglich zugekommenen Arbeit von Doncaster (Phil. Trans. Roy. Soc. London. Ser. B. Vol. 196. 1903), die verschiedene Berührungspunkte mit der seinigen bietet. Doncaster hat eine Erhöhung der Bastardierungsmöglichkeit mit Verdünnung des Meerwassers erzielt; Doncaster glaubt ferner ebenfalls nicht, dass eine Schädigung der Vitalität der Sexualzellen sich in einer Verringerung der übertragenen Charaktere äussere. Doncaster lässt das Schwanken der Bastardform mit der Jahreszeit „hauptsächlich, wenn nicht ausschliesslich" von der Temperatur bedingt sein, während nach Herbst noch einem andern unbekannten Faktor eine wichtige Rolle zukommt.

O. Maas (München).

24 **Marcus, H.**, Über die Wirkung der Temperatur auf die Furchung bei Seeigeleiern. In: Arch. Entw.-Mech. Bd. XXII. 1906. S. 445—460. 5 Fig.

Die Marcusschen Experimente sind auf Anregung R. Hertwigs angestellt und bilden einen Beitrag zur Lehre von der Kernplasmarelation. Das Material stammte von Exemplaren von *Strongylocentrotus lividus*, die zu Kurszwecken von Rovigno nach München geschickt worden waren. Die mit Samen eines Tieres befruchteten Eier wurden in drei Portionen geteilt und in Kälte (9°), in Zimmertemperatur (17—19°) und im Brutschrank (22°) kultiviert. Im ganzen sind sieben derartige Versuchsreihen angestellt worden.

Die Unterschiede sind auffällig gross; nur heisst es geeignete Vergleichsobjekte finden. Hierzu darf selbstverständlich die Zeit nach der Befruchtung nicht herangezogen werden, ebensowenig eine erreichte Zellenzahl oder -Grösse, sondern bestimmte Entwicklungsstadien, so die Blastula mit beginnender Mesenchymbildung, der Beginn der Gastrulation, das Auftreten der Enterohydrocoeltaschen. Zum Vergleich der Zellzahl wurden die Kerne im grössten optischen Durchschnitt gezählt; es ergab sich daselbst für die Blastulawand bei beginnender Mesenchymbildung im Mittel für die Wärmekultur 72,

für die Zimmerkultur 57 1/3, für die Kältekultur 46 1/4. Da die Grösse der Blastula und auch der Blastulahöhle in der Wärme wie in der Kälte gleich ist, so folgt daraus unmittelbar, dass die Zellengrösse umgekehrt proportional der Zellenzahl ist. Die Kälteblastulae waren 47 1/2 Stunden alt, die Wärmeblastulae 22. Es hat also die Kältekultur über zweimal soviel Zeit gebraucht wie die Wärmekultur, um das gleiche Stadium zu erreichen. Entsprechendes ergibt sich auch für spätere Stadien. Besonders interessant sind natürlich die Experimente für die viel diskutierte Frage nach der Zahl der Mesenchymzellen. Auch hier ist die Zellgrösse, wie durch Abbildung erläutert wird, umgekehrt proportional der Zellzahl. Es geht daraus hervor, dass bei Angaben über die Mesenchymzellenzahl die Temperatur ein nicht zu vernachlässigender Faktor ist (siehe die speziellen Untersuchungen von K. Peter, Z. Z.-Bl. Bd. 13 No. 606—608). Zusammenfassend lässt sich sagen: „Die Seeigeleier entwickeln sich bei verschiedener Temperatur harmonisch, wobei die Zellzahl im umgekehrten Verhältnis zur Zellgrösse steht. Da in der Kälte die weniger zahlreichen Zellen mehr Zeit zur Bildung eines bestimmten Stadiums benötigen, so ist das Verhältnis der Häufigkeit der Zellteilung durch das Produkt von zwei Quotienten auszudrücken."

Es wurde danach die Kerngrösse untersucht, die bei den Tieren der Kälte durch ihre grössern Zellen selbstverständlich beträchtlicher ist; aber auch relativ, zum Plasma, wie weitere Schätzungen dieser Kernplasmarelation zeigen. Die Gesamtzahl der Zellen wird in Wärme, Zimmer und Kälte auf 1650, 1045, 680 berechnet, danach die umgekehrt proportionale Zellgrösse auf 1 : 1 1/2 : 2 1/2. Die Kernvolumina verhalten sich dagegen wie 47,7 : 109 : 158,59, also etwa 1 : 2 1/4 : 3 1/3. Es existiert sonach eine merkliche Beeinflussung der Kernplasmarelation durch die Kälte zu Ungunsten des Plasmas. Gegenüber dem etwaigen Einwand, dass die Fehlerquellen bei den Berechnungen zu gross seien, bemerkt Verf., dass letztere nichts lehren, als was der Augenschein deutlich zeigt (siehe Fig. 4).

Für den Zeitpunkt der Kälteeinwirkung liess sich nichts Besonderes nachweisen; dagegen ergab ein Versuch mit überreifen Eiern das überraschende Resultat, dass gerade die Wärmekultur, in der sonst die meisten Tiere frühzeitig sterben, hier ein ausgezeichnetes Aufzuchtverhältnis lieferte. Da nach R. Hertwig die Überreife die Kernplasmarelation ebenfalls zu Ungunsten des Plasmas verschiebt, die Wärme das Gegenteil bewirkt, so schliesst Verf., dass die Überreife hier durch die Wärme kompensiert worden ist, um so mehr als die Kältekultur ein besonders ungünstiges Resultat geliefert hat (durch Cumulierung der beiden ungünstigen Verschiebungen).

Nach den weitern Ausführungen des Verfs. im Anschluss an R. Hertwig kann weder die Zellzahl noch die Zellgrösse an sich ein Faktor für die Beendigung morphogener Elementarprozesse z. B. der Furchung sein, sondern die Kernplasmarelation. Die Experimente zeigen, dass Entwicklungshemmungen eintreten, wenn die Kernplasmaspannung künstlich durch Kälte und Überreife vermindert wurde. Verf. führt noch aus, dass man anstatt von einer Kernplasmarelation von einer „Chromosomen-Plasmarelation" reden könnte. „Es wäre die Masse des Protoplasmas beeinflussend für die Grösse der Chromosome, da der Kern solange wächst, bis die normale Kernplasmarelation hergestellt ist; wir dürfen also die Vorgänge in der Zelle uns nicht einseitig durch den Kern bestimmt vorstellen." Diese innige Beziehung von Plasma und Chromosomen ist, wie Verf. hervorhebt, von Bedeutung für die Anschauungen der Individualitäts- und Vererbungslehre. O. Maas (München).

25 **Herbst, C.**, Vererbungsstudien IV. Das Beherrschen des Hervortretens der mütterlichen Charaktere (Combination von Parthenogenese und Befruchtung). In: Arch. Entw.-Mech. Bd. XXII. 1907. S. 473—497. Taf. XIV.

Der Ausgangsgedanke zur vorliegenden Studie Herbsts bestand darin, zu Bastardierungsversuchen Eier zu benützen, die bereits einen geringfügigen Ansatz zur parthenogenetischen Entwicklung gemacht haben. Zu letzterm Zweck diente mit einiger Modifikation die Methode Loebs, die Behandlung der Eier mit Fettsäuren. Es zeigte sich, dass in vielen Fällen trotz der eingeleiteten Parthenogenese es nicht zur Bildung einer Dotterhaut kam, was für die später vorzunehmende Befruchtung sehr günstig erscheint; überhaupt erhöht, was ebenfalls für den vorliegenden Zweck sehr angenehm ist, die Vorbehandlung mit einer Fettsäure (Essig-, Butter- und Valeriansäure) die Befruchtungsmöglichkeit durch fremdes Sperma. Es wurde die Kombination $\frac{\textit{Strongylocentrotus} ♂}{\textit{Sphaerechinus} ♀}$ angewandt, sowohl in gewöhnlicher Bastardierung als mit Vorbehandlung, stets eine parthenogenetische, aber unbefruchtete Kontrollkultur mit Vorbehandlung daneben geführt, und selbstverständlich eine unbefruchtete, nicht vorbehandelte zur Kontrolle für die Reinheit des ganzen Materials. Es ist nun zu bemerken und wird von Herbst selbst hervorgehoben, dass auch in einigen der parthenogenetischen Kulturen Pluteusstadien vorkommen; diese standen aber nicht entfernt im Verhältnis zu der Unmenge der Plutei in den besamten Kulturen, so dass von letztern Pluteis höchstens eine kleine Zahl laut Herbst rein parthenogene-

tischen Ursprungs sind, die übrigen trotz der — wie vorweggenommen sei — stark mütterlichen Charaktere dennoch ein richtig befruchtetes Ei zum Ausgang haben müssen.

Die gewöhnlichen Bastarde zeigten in der äussern Form und auch am Skelet den männlichen Vererbungsanteil sehr deutlich. Ganz anders die Bastarde der vorbehandelten Kulturen. Da traten die väterlichen Charaktere viel mehr zurück und die mütterlichen sehr viel mehr hervor; manchmal gab es richtige dreikantige *Sphaerechinus*-Gitterstäbe. Besonders eine Kultur zeigte dies und sogar eine Anzahl reiner *Sphaerechinus*-Plutei; darin war bei der Befruchtung nach der Vorbehandlung der Kerne der Eier von mehr als normaler Grösse gewesen. Das Verschieben der Vererbungsrichtung wird durch eine Anzahl statistischer Tabellen über die benutzten Merkmale und besonders durch die instruktive Tafel erläutert, die von einem normalen $\frac{\textit{Str.}\ ♂}{\textit{Str.}\ ♀}$ bis zu einem parthenogenetischen $\frac{\cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot}{\textit{Sph.}\ ♀}$-Pluteus eine Reihe Übergangsformen zeigt, zunächst die gewöhnlichen Bastardformen, dann die der vorbehandelten Eier, die sich mehr und mehr der reinen *Sph.*-Kultur nähern.

Durch weitere Versuche sucht Herbst noch eindringlicher den Beweis zu führen, dass auch in die vorbehandelten Eier, die solche Annäherung an den mütterlichen Typus liefern, Samenfäden eingedrungen sind, a) durch den quantitativen Vergleich der Pluteusanzahl in den parthenogenetischen Kulturen; zwar schwankt dieselbe in weiten Grenzen und hat sogar einmal etwa 200 (!) betragen, dabei war aber die Zahl der Plutei in der besamten Kultur so gross, dass sie gar nicht festgestellt werden konnte. b) Zeigt sich der Beweis für die Befruchtung darin, dass noch in der Mehrzahl der Fälle ein Bestand männlicher Merkmale trotz aller Verschiebung nach der weiblichen Seite zu erkennen ist. Es unterscheidet sich also diese Befruchtung von der gewöhnlichen nur durch die Intensität des Faktors, von dem die Übertragung der väterlichen Eigenschaften abhängig ist. c) Ein dritter Beweis wird nach Herbst dadurch geliefert, dass vorbehandelte Eier, die einen parthenogenetischen Ansatz gemacht hatten, dann aber stehen geblieben waren, durch nachträgliche Besamung (23 h) doch noch zur Weiterentwicklung bis zur Blastula wenigstens gelangen konnten. d) Der vierte Beweis wird durch die microscopische Untersuchung der Eier auf Schnittpräparaten geliefert. Es hat sich dabei gezeigt, dass „selbst dann, wenn bereits die erste Furchungsspindel mit den Chromosomen in der Äquatorialebene angelegt worden ist, doch noch das Eindringen von Spermatozoen in die Eier möglich ist“. (Für den weitern Anteil der ♂ Chromosomen in der

spätern Entwicklung gelten wohl dieselben Bemerkungen wie für die Versuche Godlewskis [s. o.]. Im übrigen braucht wohl nicht erst vom Ref. hervorgehoben zu werden, welch bedeutungsvolles Licht auf Godlewskis Resultate durch diese neue Herbstsche Arbeit geworfen wird. Es erscheint danach sehr möglich, dass auch bei des erstern Versuchen die Eier einen gewissen parthenogenetischen Ansatz hatten, zumal die Vorbehandlung Analogien aufweist.)

Einen weitern Beleg für die interessante Verschiebung erhielt Herbst dadurch, dass in einer Kultur, die auf die Essigsäure nur geringe Reaktion mit parthenogenetischer Entwicklung zeigte, auch der Prozentsatz der Larven, welche mütterliche Charaktere hervortreten liessen, ein entsprechend geringer war, die andern Plutei gewöhnliche Bastarde waren. Also ist nicht die Behandlung mit Fettsäure an sich die Ursache der Verschiebung, sondern das Vorhandensein eines Ansatzes zur Parthenogenese im Befruchtungsmoment.

Um ein weiteres Verständnis zu gewinnen, muss man laut Herbst die Veränderungen analysieren, die bei Parthenogenese in einem Ei cytologisch nachweisbar sind. Diese bestehen nach E. B. Wilson hauptsächlich in einem Grössenwachstum des Kerns (Chromatins) und in einem Zusammenströmen körnchenfreien Plasmas, besonders um den Kern. Für die Verschiebung der Vererbungsrichtung können also a) dieses Anwachsen der ♀ Kernsubstanz, b) eine Zustandsänderung im Plasma, c) beide Faktoren zusammen [also die Hertwigsche Kernplasmarelation, Ref.] verantwortlich gemacht werden. Verf. behält sich weitere Untersuchungen in dieser Richtung vor. Wenn die Verschiebung der Vererbungsrichtung sich wirklich davon abhängig erweisen sollte, so wäre damit eine quantitative Beziehung zwischen der Menge der mütterlichen Kernsubstanzen und dem Grade des Hervortretens der mütterlichen Charaktere gewonnen. Es bleibt ferner zu untersuchen, ob auch das Schwanken der Bastardformen mit der Jahreszeit (Vernon) mit Schwankungen der Kerngrösse parallel geht, und sich als eine grössere oder geringere Neigung der Eier zur parthenogenetischen Entwicklung herausstellt.

O. Maas (München).

26 **Fischel, A.,** Über Bastardierungsversuche bei Echinodermen. In: Arch. Entw.-Mech. Bd. XXII. 1906. S. 498—525. Mit 22 Fig.

Fischel hat gesucht, bei dem Widerstreit der Meinungen, der über die Beeinflussung der Bastardentwicklung vom Eiplasma herrscht, neue Untersuchungen „besonders an wenig oder gar nicht bekannten Bastardformen“ anzustellen. Es gelang ihm die Kreuzung *Arbacia* ♂

mit *Sphaerechinus* (*Echinus*) *brevispinosus* ♀ und umgekehrt. Ferner die Kombination $\frac{\textit{Arbacia} \quad ♂}{\textit{Strongylocentrotus} \quad ♀}$. Die zur Bastardierung verwandten Eiarten unterscheiden sich sehr wesentlich, so dass auch ihre Entwicklungsstadien erhebliche Unterschiede aufweisen. Das *Arbacia*-Ei ist wesentlich kleiner als das von *Str.*, und dieses etwas kleiner wie das von *E.* (*Sph.*) *br.* Die Form der Bastarde verschiedener Kombination entspricht nun durchaus nicht rein dem mütterlichen Typus, trotz der zu erwartenden Beeinflussung durch das Eiplasma. Über das Verhalten des Kalkskeletts der Bastardlarven lässt sich zusammenfassend sagen, „dass zwar bei ihm die mütterlichen Charaktere überwiegen oder häufiger auftreten, dass es aber in einzelnen Fällen zweifellos von väterlicher Seite her beeinflussbar ist". Die Pigmentierung der Bastarde trägt zwar vorwiegend mütterlichen Charakter, kann aber doch auch vom Vater beeinflusst werden. Für cytologische Verhältnisse der Bastardlarven (vegetative Polzellen der Blastulae) zeigt sich, dass die Zellen der Bastarde viel weniger klar sind und einzelne für den mütterlichen Typus charakteristische Merkmale verwischt werden, ohne dass man bei der Subtilität der Verhältnisse direkt von einer Annäherung an den Vater sprechen könnte.

Bei der Einwirkung einer artfremdem Samenzelle erfolgen leicht Störungen des Eiplasmas, und eine Einwirkung des Eiplasmas auf den Entwicklungsgang ergibt sich dann dadurch, dass solche Störungen auch Unregelmäßigkeiten der Furchung und abnorme Lagerung der Plasmaqualitäten zur Folge haben. Damit genetisch verwandt ist das bei Bastardierung so häufige Auftreten von Missbildungen.

Die Wirkungen der männlichen Geschlechtszelle lassen sich einstweilen als formative und einfach mechanische unterscheiden. Da die formative Wirkung feststeht und bei der Befruchtung vom ♂ wesentlich die Kernmasse in Betracht kommt, so ergab sich die Folgerung, den Kern als alleinigen Träger der Vererbungsubstanz aufzufassen, und in weiterer Verfolgung dieser Annahme die Chromosomen als Individuen, die mit wichtigen qualitativen Erbverschiedenheiten ausgestattet sind. Hiergegen führt Verf. die Ausführungen von Fick (1905) an, wonach „die Frage der Mitwirkung des Protoplasmas bei der Vererbung . . . . auch heute noch eine offene ist", sowie die Experimente, die „unzweideutig dafür sprechen, dass zum mindesten gewisse Organdifferenzierungen wesentlich vom Protoplasma des Eies abhängig sind. Sicherlich fällt auch dem Kern eine sehr wichtige, zum Teil sogar die entscheidende Rolle . . . . zu"; aber es ist noch fraglich, ob diese Rolle speziell nur an die Chromosomen gebunden ist.

Darum ist es besser „diese Function dem Kern zuzuschreiben, weil und insofern er lebendes Protoplasma besitzt".

O. Maas (München).

27 **Lignau, N.,** Zur Frage über die Regenerationserscheinungen bei den Anneliden (Н. Лигнау, Къ вопросу о регенерации у кольчатыхъ червей). In: Mém. Soc. des natural. de la Nouvelle-Russie (Odessa). (Записки Новороссiйскаго общества естествоисп). T. XXVII. S. 1—40. Taf. I, II. 1905. (Russisch mit deutscher Zusammenfassung.)

Verf. schildert die Regeneration von *Protodrilus flavocapitulus* Uljanin, die vollkommen gelang, trotz der gegenteiligen Behauptung Uljanins; die Regenerationsfähigkeit ist sogar sehr gross, 6/7 der Körperlänge werden am hintern Ende regeneriert. Alle Teile regenerieren vollkommen, ausser den Augen, die nur sehr selten neu gebildet werden. Am Vorderteile tritt der Darm nach dem Durchschnitt des Tieres hervor und bedeckt mit seinen umgestülpten Rändern die Wunde. Später zieht sich der Darm zurück und wird vom Epithel des Kiefers, zuerst durch aktives Wandern desselben, bedeckt; erst später treten Mitosen auf. Der Darm bildet einen massiven Strang, der das äussere Körperepithel erreicht. Dieser Strang bekommt ein Lumen. Dem Zellenstrange entgegen wächst eine Gruppe von Körperepithelzellen. Die Mundöffnung bildet sich durch die Spaltung des kompakten Zellenstranges, eine richtige Invagination fehlt. Das „muskulöse Anhangsorgan" hat zuerst das Aussehen einer flachen Erhöhung an der Hinterseite des Schlundes. Das Cerebralganglion bildet sich aus dem Ectoderm, aber zuerst wenig ventral unter der zukünftigen Mundöffnung; die Anlage rückt später nach vorne und dorsal. Darauf teilt sich diese Zellengruppe vom Ectoderm und rückt tiefer ins Gewebe und sondert nach hinten Punktsubstanz ab, in der Verf. wieder Fasern entdecken konnte. Am hintern Körperende wird der Darm nicht vom Körperepithel umwachsen, sondern verlötet unmittelbar mit demselben und bleibt offen. Später bildet das Körperepithel eine Vertiefung, so dass das äussere Darmende doch ectodermal ist. Verf. weist darauf hin, dass in allen Regenerationsprozessen oft Abweichungen zu finden sind, wie es seinerzeit Ref. für andere Polychaeten nachgewiesen hat.

E. Schultz (St. Petersburg).

Teratologie. Pathologie.

28 **Tarnani, J.,** Missbildungen bei Tieren. 1—3. (И. К. Тарнани, Уродства животныхъ). St. Petersburg. 1906. (Russisch mit deutschem Resumé.) 31 S. u. 3 Fig.

Verf. beschreibt eine sechsflüglige Motte, *Gelechia distinctella* Z. ♂, der die Patagia an der Vorderbrust fehlen. Das dritte Flügelpaar ist das neu entstandene, da die Frenula an ihm fehlen. Obgleich er die Ursache ihrer Missbildung in einer mechanischen Einwirkung auf die Anlagen der Hinterflügel sieht, so glaubt er in ihnen doch atavistische Merkmale zu erkennen [was Referent schwer vereinbar scheint] und homologisiert das dritte Flügelpaar den stark entwickelten Zapfen an den Hinterflügeln des Schmetterlings *Lobophora*, da er überhaupt die Geometridae für den Motten nahe verwandt hält.

Weiterhin beschreibt Verf. den Vorderflügel einer Hummel (*Bombus lapidarius* L. ♀) mit einer überzähligen vierten Cubitalzelle. Diese Missbildung hält Verf. für eine progressive, da eine vierte Cubitalzelle für die Hymenopteren charakteristisch ist. Die Ursache der Missbildung ist auch hier eine mechanische Kraft.

Endlich folgen Erläuterungen zur Morphologie der Doppelmissbildungen auf Grundlage von vom Verf. untersuchten Missbildungen von 16 Vögeln und 5 Säugetieren. Es existiert eine Correlation zwischen der Teilung der Wirbelsäule und der Teilung der innern Organe; von denen teilen sich die in der Mitte des Körpers gelegenen. Die Nieren teilen sich gewöhnlich nicht. Fängt die Teilung am vordern Rumpfe an, so teilt sich Wirbelsäule, Kopf, Schultergürtel, Vorderextremitäten, Nervensystem, Oesophagus, Luftröhre, Herz und Lunge; fängt die Teilung von hinten an, so teilt sich Wirbelsäule, Beckengürtel, Extremitäten, Nervensystem, Analöffnung, Enddarm, Blinddarm, Harnblase usw. Die Doppelmissbildungen entstehen durch den Einfluss einer mechanischen Kraft (Verwundung) auf Grundlage des Regenerationsvermögens. Verf. meint, dass durch vollständige Teilung und Regeneration sich Zwillinge bilden können; doch will er dadurch natürlich nicht leugnen, dass auch durch Teilung eines Eies oder Zusammenfluss zweier Zwillinge entstehen.

E. Schultz (St. Petersburg).

Landwirtschaftliche und forstliche Zoologie. Fischerei.

29 **21st Report of the State Entomologist** on Injurious and other Insects of the State of New York 1905. In: New York State Mus. Bull. 104. 1906. S. 49—186. 48 Textfig. 10 Taf.

Das Jahr 1905 war durch das Erscheinen zweier Graspesten ausgezeichnet. Crambiden waren sehr häufig und den Grasländereien in Rensselaer und Albany im ersten Frühjahr ziemlich verderblich. In der Mitte des Sommers erregte *Heliophila unipuncta* Haw. grosse Befürchtungen durch zahlreiches Auftreten in begrenzten Teilen von Chautauqua und Erie, doch war die Schädigung nicht so gross wie 1896. Die zweite Brut von *Carpocapsa pomonella* L. war ungewöhnlich häufig und verursachte starke Verluste. Ebenso war *Macrodactylus subspinosus* Fabr. in einigen Teilen des Staates sehr zahlreich und entblätterte viele Obst-

bäume. *Aspidiotus perniciosus* Comst. fährt fort sich auszubreiten, war aber nicht so zahlreich wie 1904. Schattenbäume einiger der Hauptstädte des Staates wurden ernstlich durch die Raupen von *Hemerocampa leucostigma* Abb. a. Sm. geschädigt, tausende von Bäumen wurden entblättert.

Eine besondere Behandlung erfahren in diesem Bericht: *Fidia viticida* Walsh, *Heliophila unipunctata* Haw. und 7 *Crambus*-Species. Ferner werden die Versuche über die Vertilgungsmittel der San Josélaus mitgeteilt. Zwei längere Abhandlungen betreffen die Schattenbaumfrage im Staate New York und die Mosquitokontrolle. Eine „Cecidomyidenstudien" überschriebene Arbeit beschreibt 8 Arten dieser Gruppe, darunter 5 neue: *Lasioptera carbonifera, Rhabdophaga rigidae, Bremia tecomae, Cecidomyia virginianae, C. sambuci.* W. May (Karlsruhe).

30 **Nielsen, J. C.,** Zoologische Studien über die Markflecke. In: Zool. Jahrb. Abt. Syst. Bd. 23. 1906. S. 725—738. Taf. 30.

Auf den Querschnitten mehrerer Holzgewächse treten öfters in den Jahresringen linien- oder halbmondförmige Flecke, sog. Markflecke, auf. Sie wurden zum erstenmal von Th. Hartig beschrieben, der aber keine Erklärung ihrer Entstehung gab. Später haben mehrere Botaniker den Markflecken ihre Aufmerksamkeit zugewendet, sie aber als normale Gebilde betrachtet. Der erste, der zu einer richtigen Auffassung ihrer Entstehung gelangte, war Kienitz. Er fand in den Stämmen mehrerer Hölzer von Mai bis Juli eine kleine Larve, die in der cambialen Zone einen Gang frisst, und konnte zeigen, wie die Larvengänge sich im Holz verkapseln, so dass sie auf Querschnitten als Markflecke auftreten. Einen neuen Beitrag zur Naturgeschichte der Larve lieferte von Tubeuf, der an der Moorkulturstation bei Bernau zahlreiche Larven in den Birken fand. Aber weder Kienitz noch v. Tubeuf gelang es, die vollentwickelte Fliege zu züchten. Diese Lücke in unserer Kenntnis der Markfleckenerzeuger ist nun durch Nielsen ausgefüllt worden. Er erzog aus den Larven eine Fliege, die sich als *Agromyza carbonaria* Zett. herausstellte. Verf. gibt eine Beschreibung der Larve, Puppe und Fliege sowie eine Darstellung ihrer Biologie. Das Ei wird an der Unterseite schwacher Seitentriebe der jungen Stämmchen von Birken und Vogelbeeren abgelegt oder an die Basis der jungen grünen Jahressprosse von Erlen. Nachdem die Larve das Ei verlassen hat, beginnt sie einen Gang in der Oberfläche des Cambiums zu fressen. Hat sie eine Länge von 1,5—2 cm erreicht, so ist sie ausgewachsen. Sie bohrt sich dann durch die Rinde nach aussen durch, fällt zu Boden und verpuppt sich einige Centimeter tief in der Erde. Die Puppe überwintert im Erdboden, und im nächsten Frühjahr kriecht die völlig entwickelte *Agromyza* aus. Ein gemeiner Schmarotzer der Puppe ist eine kleine schwarze und rote *Hemiteles*-Art. Die Larven kommen am häufigsten in Roterlen, Weiden und Birken vor; weniger

allgemein fand Verf. sie in Vogelbeeren, Haseln, Pyrus- und Prunus-Arten. Die forstliche Bedeutung der *Agromyza* ist sehr gering, als schädlich für die Wälder ist sie sicher nicht zu betrachten. Die Anwendbarkeit des Holzes wird wohl auch durch die Markflecke nicht vermindert, da das Holz der Bäume, die hier besonders in Betracht kommen, zu feinern Arbeiten nicht viel verwendet wird.

W. May (Karlsruhe).

31 **Smith, John B.**, Report of the Entomological Department of the New Jersey Agricultural College Experiment Station for the Year 1905. Trenton 1906. S. 529—689. Fig. 1—37, 1—6.

Der Winter 1904/05 war nicht besonders streng, wenn auch die Kälte andauernd war und das Frostwetter sich bis in die Frühjahrsmonate erstreckte. Es war ein guter Winter für überwinternde Insecten. Auch die übrigen Jahreszeiten waren für die Entwicklung der Insecten günstig, und wenn auch keine bemerkenswerten Ausbrüche stattfanden, so war doch wenigstens ein sehr gleichmäßiger Schädigungsbetrag an vielen Arten von Pflanzen zu bemerken.

Besonders behandelt werden in dem Bericht: *Porthetria dispar* L., *Euproctis chrysorrhoea* L., *Orgyia leucostigma* S. u. A., *Mineola vaccinii* Riley, *Pegomyia cepetorum* Meade, *Hydroecia nebris* Gn., *Lecanium persicae* Modeer und *Pulvinaria innumerabilis* Rathv.

Ein ausführlicher Bericht handelt von den Mosquitountersuchungen des Jahres 1905. Es werden darin beschrieben: *Anopheles barberi* Coq. *Culex pallidohirta* Grossb., *C. punctor* Kirby, *C. saxatilis* Grossb. und *Sayomyia punctipennis* Say.

W. May (Karlsruhe).

32 **Felt, Ephraim Porter**, The Gipsy and Brown Tail Moths. In: New York State Mus. Bull. 103. 1906. 20 S. 10 Taf.

Verf. behandelt die Naturgeschichte von *Porthetria dispar* L. und *Euproctis chrysorrhoea* L. Beide haben im östlichen Massachusetts ungeheure Verwüstungen angerichtet. *Porthetria dispar* hat tausende von mit Bäumen bestandenen Acres vernichtet. So wurde z. B. ein Park von 40 Acres im Jahre 1905 vollständig entblättert. Von der Basis eines einzigen Baumes wurden drei Wagenladungen Raupen entfernt. Die Pest brach zuerst in Medford, Mass. im Jahre 1868 oder 69 aus und wurde in den ersten 10 Jahren wenig beachtet. Dann wurden die Raupen zahlreicher, und 1889 waren Medford und Umgebung buchstäblich von ihnen überzogen. Ungeheure Geldsummen wurden von den Behörden von Massachusetts zur Vertilgung der Raupen bewilligt, und die Massnahmen waren so erfolgreich, dass die Raupen 1898 und in den folgenden Jahren ziemlich selten waren. Leider wurde aber die Vertilgungsarbeit dann aufgegeben, und das Insect vermehrte sich wieder wie früher. — Später als *Porthetria dispar* ist *Euproctis chrysorrhoea* in Massachusetts eingeführt worden, hat aber bald eine solche Verbreitung erlangt, dass tausende von Obstbäumen, Eichen, Ulmen usw. vernichtet worden sind. Die Verwüstungen beider Insekten sind so enorm, dass viele Eigentümer von Waldland, statt die sehr kostspielige Vernichtung der Raupen zu versuchen, ihre Wälder der Axt zum Opfer gebracht haben, selbst innerhalb weniger Meilen von der Stadt Boston.

W. May (Karlsruhe).

33 **Schäff, Ernst,** Jagdtierkunde. Naturgeschichte der in Deutschland heimischen Wildarten. Berlin (Parey) 1907. 680 S. mit 168 Abbildungen. Preis Mk. 15,—.

Verf. hat sich der dankenswerten Aufgabe unterzogen, das deutsche Wild vom zoologischen Standpunkt zu behandeln. Das Werk zerfällt naturgemäß in zwei Teile: Säugetiere und Vögel. Der letzte Teil ist wohl grösstenteils als ein für die Bedürfnisse der Jäger angefertigter Auszug aus Naumann anzusehen.

Im ersten Teile stellt er dahingegen alles zusammen, was die neuere Forschung über unser heimisches Wild gebracht hat. Welche Fortschritte wir in der Kenntnis der Reh- und Hirschentwicklung seit Einführung der Wildmarken gemacht haben, ist ja bekannt. Aber alle diese Beobachtungen sind in Einzelabhandlungen dermaßen zerstreut, dass sie kaum auffindbar sind. Diese zu sammeln und zu einer einheitlichen Darstellung zu vereinigen, ist die Aufgabe, die sich Verfasser gestellt und zum Teil auch gelöst hat. Einzelne Abschnitte hätten allerdings sorgfältiger behandelt sein dürfen. Es steht z. B. die Behandlung der Raubtiere durchaus nicht auf der Höhe der der Huftiere.

Am Schalenwild wird eingehend erst die Entwicklung des Milchgebisses und des Ersatzgebisses genau nach Erscheinen der einzelnen Zähne behandelt. Bei den „Hirschartigen“ ist der Geweihentwicklung ein breiter Raum gewidmet und sie ist ganz vorzüglich behandelt. Besonders die Darstellung des Erstlingsgeweihs ist hervorzuheben. Es wird auch beim Reh mit genügender Schärfe darauf aufmerksam gemacht, dass das Gabelgeweih so selten auftritt, dass es nur als Ausnahme bezeichnet werden kann. Andererseits vermisse ich die Erwähnung des Geweihes bei weiblichen Tieren und die Perückenbildung beim Rothirsch. Aber auch auf andere anatomische Eigentümlichkeiten wird genügend Rücksicht genommen. Das Fehlen der Gallenblase, die Verknöcherung der Herzscheidewand usw. sind erwähnt. Schliesslich wird auch der Jugendkleider wie der verschiedenen Farbenvarietäten, Albinos usw. gedacht. Ob es freilich richtig ist, dass das Jugendkleid des Rehes erst im Herbst schwindet, scheint mir zweifelhaft. Auch der nicht dezimierte Sprung der Rehfamilien scheint nicht ganz den Tatsachen entsprechend geschildert.

Auch bei den Nagetieren dürften sich einige Irrtümer finden. So ist die Verbreitung des Bibers im letzten Drittel des vorigen Jahrhunderts wohl nicht richtig angegeben. Bei dem Hasen ist es mir unklar, warum er in der Inhaltsübersicht als *Lepus europaeus* L. (Autornamen musste da Pallas sein), bei der Beschreibung aber als *Lepus vulgaris* L. geführt wird. Bei der Beschreibung des Hasen-

schädels finden wir dann den weit verbreiteten Irrtum, dass der Hase ein kleines Interparietale besitzt, welches mit dem Hinterhauptsbein verwachsen soll, während ich in Jahrg. II Nr. 38 (September) von Wild und Hund nachgewiesen habe, dass der Hase zwei Interparietalia besitzt, die mit den Parietalia verwachsen. Aber diese Notiz ist dem Verf. entgangen. Sehr freudig zu begrüssen ist es dagegen, dass er endlich mal Stellung nimmt gegen die noch immer, auch in wissenschaftlichen Büchern verbreitete Ansicht, dass es Kreuzungen zwischen Hasen und Kaninchen gibt.

Die Raubtiere hätten wohl, in Gebiss- und Farbenvarietäten besonders die Füchse, ausführlicher behandelt werden können. Ein Irrtum wie der, dass ihnen ein dritter oberer Molar zugeschrieben wird, hätte nicht vorkommen sollen.

Die Nomenclatur ist auch nicht mit genügender Sorgfalt behandelt. Auf die zweifache Benennung des Hasen habe ich schon hingewiesen. Beim Kaninchen fehlt jeder Hinweis darauf, dass es als *Sylvilagus* von *Lepus* getrennt worden ist. Warum das kleine Wiesel als *Fretorius vulgaris* Keys. und Blas. [musste richtiger Brisson heissen], anstatt mit der Linnéschen Bezeichnung *nivalis* genannt wird, ist nicht recht einzusehen.

Trotz dieser kleinen Mängel ist doch in dem Buch das Wichtigste über unser Wild geschickt gesammelt und zusammengestellt, nur wäre eine gleichmäßigere Überarbeitung wünschenswert. Wenn alle Abschnitte auf die Höhe z. B. der über die Geweihbildung gehoben werden, kann das Buch eine recht wertvolle Bereicherung der zoologischen Literatur über unsere einheimischen Säugetiere werden.

M. Hilzheimer (Strassburg i. E.).

Protozoa.

34 **Awerinzew, S.,** Die Süsswasser-Rhizopoden. Lief. I u. II. (С. Аверинцевъ, Rhizopoda прѣсныхъ водъ). In: Trav. Soc. Natural. St. Pétersbourg. (Труды С. Петербургскаго общ. естествоисп.) Vol. XXXVI livr. 2. 1906. 259 S. Taf. I—V. (Russisch mit deutschem Resumé.)

Die vorliegenden Lieferungen umfassen die Systematik der Rhizopoda Testacea mit einer vollen Synonymik und Tafeln zur Bestimmung der Arten. Dem systematischen Teile, der auch eine Reihe neuer Arten enthält (*Corycia penardi* n. sp., *Pyxidicula invisitata* n. sp., *Sexangularia parvula* n. gen. nov. sp., *Lecqu. extranea* n. sp., *Cucurbitella longula* n. sp., *Difflugia septentrionalis* n. sp., *Nebela spumosa* n. sp., *Neb. maxima* n. sp., *Neb. pulcherrima* n. sp.), geht

ein die allgemeine Morphologie und Physiologie der Süsswasserrhizopoden überhaupt behandelnder Teil voraus, der einiges Neue bietet. Der Einteilung des Protoplasmas der Rhizopoden in verschiedene Zonen misst Verf. nur geringe Bedeutung bei, da sie von verschiedenen physikalisch-chemischen Bedingungen abhängen und ihre Zahl und Reihenfolge nach diesen Bedingungen selbst bei derselben Art schwankt. — Die Ausscheidung einer klebrigen Flüssigkeit durch das Protoplasma scheint periodisch vor sich zu gehen. Die sogen. Excretkörner bestehen aus phosphorsaurem Calcium. Die Phaeosome Rhumblers verwandeln sich nicht in die Plättchen der Schale. Unter den Protoplasmaeinschlüssen finden sich massenweise Glycogenkörner, die während der Fortpflanzung aufgebraucht werden. In den bei *Pelomyxa* gefundenen biophytischen Bacterien sieht Verf. Organismen, die ihren Wirten zur Nahrung dienen, da dieselben verschiedene Stadien des Verdautwerdens aufweisen; aus demselben Grunde sieht Verf. auch die Zoochlorellen im Plasma der Rhizopoden als Nahrungsstoff an, und hält die Bezeichnung Symbiose hier nicht für zutreffend. [Doch scheint es Ref. nicht für ausgeschlossen, dass nur die abgestorbenen Bacterien oder Zoochlorellen verdaut werden; sonst müsste die Verdauung massenweise und sichtbarer bei fast allen, in gegebenen Momenten in den Rhizopoden eingeschlossenen Fremdorganismen vor sich gehen.] Die contractilen Vacuolen ergiessen ihren Inhalt, der aus Desassimilationsprodukten besteht, nach aussen. Der Kern hat zwei Hüllen, von denen die innere nur schwer sichtbar ist und nichts anderes darstellt, als die äussern Wandungen der Waben der Kernsubstanz. Die Binnenkörper des Kerns haben wabige Structur und bestehen aus achromatischer und chromatischer Substanz. Verf. findet auch bei allen von ihm näher untersuchten Formen die sogenannte Chromidialsubstanz, die ihrer Structur nach mit den Binnenkörpern übereinstimmt. — Viel Gewicht legt Verf. auf die Beschreibung der Structur und chemischen Zusammensetzung der Schalen. Die organische Grundsubstanz der Schale bezeichnet er als Pseudochitin, welches chemisch an die Ceratine erinnert. Die Rhizopoden spielen nach ihm auch eine ziemlich bedeutende Rolle im Haushalte der Natur, indem sie lösliche Eisenoxydulverbindungen in die unlösliche Oxydform überführen, als welche dasselbe in den Schalen abgelagert wird.

Es folgt ein Kapitel über die Fortpflanzung der Rhizopoden, wobei die freie Teilung bei *Amoeba proteus* (Caryokinese) beschrieben und die Rhumbler'schen Beobachtungen an der „Knospung“ von *Cyphoderia* für *Lecquereusia*, *Nebela*, *Quadrula*, *Trinemma* bestätigt werden. Conjugation sah Verf. nur zweimal, wobei eine Vermischung

des Protoplasmas vor sich ging, Copulation beobachtete er oft. Die Kerne verschmelzen dabei nicht, nur alles Protoplasma mit seinen Einschlüssen erleidet eine vollkommene Vermischung. Von Encystierung beschreibt Verf. verschiedene Fälle. Er sah die Ausscheidung von Glyocgen vor der Encystierung. Bei *Sphenoderia* beschreibt er eine Encystierung ausserhalb der Schale.

Zuletzt beschreibt Verf. den Entwicklungscyclus verschiedener Süsswasserrhizopoden. Bei *Arcella* degenerieren die primären Kerne beim Beginn des Fortpflanzungsprozesses, indem sie entweder allmählich ihr Chromatin verlieren oder direkt ausgestossen werden. In dieser Zeit treten die neuen, secundären Geschlechtskerne infolge von Concentration der Chromidialsubstanz auf. Im ersten Falle bei allmählichem Schwunde des Chromatins der primären Kerne, bilden sich Microgameten, im andern Falle Macrogameten. Diese copulieren untereinander und ergeben je einen Amphiont mit einem Kerne. Daneben kommt bei *Arcella* aber auch eine Copulation der erwachsenen Individuen vor, die zur Encystierung und zum Zerfall in Sporen führt. Die Conjugation ist vom Zerfall der primären Kerne und der Entstehung secundärer Kerne aus den Chromidien begleitet. Das weitere Schicksal der Pseudopodiosporen bleibt unaufgeklärt.

Interessant ist die Beobachtung, dass die Gehäuse der Mehrzahl aller Rhizopoda Testacea jenseits der Polarkreise durchschnittlich grösser waren, als der gemäßigten Zonen.

E. Schultz (St. Petersburg).

35 **Chainsky, A. S.,** Physiologische Beobachtungen an Paramaecien. (А. С. Ханнскій, Физіологическія наблюденія надъ парамеціями). In: Arbeit. Zootom. Laborat. Univers. Warschau. (Работы изъ Зоотомич. лабор. Варшавскаго Унив). Hft. XXXV. 1906. 101 S. u. 111 Textfig. 8° (russisch).

Bei vitaler Färbung von Paramaecien mit Methylenblau und Neutralrot beobachtete Verf. zuerst eine schwache diffuse Färbung, darauf traten die Nahrungsvacuolen hervor. Anfangs sind die Vacuolen klein, ihr Inhalt ist zu einem Klumpen zusammengedrängt, und sie färben sich blau oder rot. Diese Vacuolen wachsen und nehmen eine hellgrüne oder violett-rote Farbe an, ihr Inhalt besteht aus Körnern, die sich peripher gruppieren; danach nehmen die entoplasmatischen Körner an Zahl zu. Die Nahrungsvacuolen berühren sich oft mit dem Macronucleus. Sie haben eine saure Reaction. Auf diesen Beobachtungen basierend, die durch Beobachtungen an hungernden Tieren vervollständigt werden, glaubt Verf., dass der Macronucleus ein saures Secret produziert, welches er in die Nahrungs-

vacuole entleert. Hungert das Infusor, so häuft sich dieses Secret im Kern selbst an und ruft seine Vacuolisierung hervor. Zuerst nimmt der Macronucleus eine sehr regelmäßige Kugelgestalt an, darauf häuft sich der Kernsaft in der Mitte in Vacuolen an. Der Micronucleus entfernt sich vom Macronucleus, was aber rein passiv geschieht. Die Vacuolisierung im Macronucleus nimmt zu. Das Chromatin liegt dann zwischen den Vacuolenwänden als strukturlose Masse. Die Grössenzunahme des Kernes geschieht also rein mechanisch durch Anhäufung von Kernsaft, der sich auf Kosten der Zerfallsprodukte des Chronmatins bildet, das Chromatin nimmt nicht an Menge zu (gegen Kasanzeff). Diese Tatsache gewinnt an Interesse gegenüber den Beobachtungen Kasanzeffs und Wallengrens, die scheinbar die interessanten Theorien R. Hertwigs über Correlation von Zell- und Kerngrösse zu bestätigen schienen. Die unregelmäßige Anhäufung und der Druck der Vacuolen kann zur Zerklüftung und Teilung des Macronucleus führen, oft platzt auch der Kern, in welchem Falle von ihm nur eine mit Chromatinkörnern besäte Membran übrig bleibt; zuletzt können auch diese schwinden und wir bekommen ein Infusorium ohne Macronucleus. Wie lange solche kernlose Formen leben können, bleibt leider unaufgeklärt. Das Entoplasma vacuolisiert sich gleichzeitig. Zuletzt, bei langem Hunger, wird auch das Ectoplasma vacuolisiert und die Trichocysten schwinden; diese werden nicht vom Organismus des Infusoriums resorbiert, wie Wallengren glaubte, sondern ausgestossen und nicht wieder ersetzt. Der Micronucleus bleibt bis zuletzt erhalten, [als Fortpflanzungsorgan in Analogie mit den Genitalzellen bei *Hydra* und *Planaria* Ref.]. Der Organismus bezieht seine kinetische Energie aus dem chemischen Zufall der Zellenteile. Ob nun die Plasma- oder Kernteile die Hauptquelle dieser Energie sind, hängt von der Leichtigkeit ihrer Oxydierung ab. Um die letztere Frage zu lösen, wirkte Verf. mit reinem Sauerstoff auf *Paramaecium* und andere Ciliaten. Bei Einwirkung von Sauerstoff sah Verf. eine starke Vacuolisierung des Endoplasmas, Schwund der Nahrungsvacuolen und endlich Platzen des Tieres. Bei erhöhtem Druck, bei dem die Oxydationsprozesse beschleunigt werden, gehen auch die beobachteten Veränderungen schneller vor sich. Der Kern wird durch die Einwirkung des Sauerstoffes weniger verändert, doch häuft sich auch hier in ihm Kernsaft an, der sich in Vacuolen ansammelt und den Kern zu zerklüften beginnt. Endlich schwinden auch hier die Trichocysten. Wir sehen hier eine volle Übereinstimmung zwischen den durch Hunger und Oxydation hervorgerufenen Veränderungen. — Auch normal, meint der Verf., geht Chromatin in Kernsaft über und dient dann zur Bildung jenes für

die Verdauung notwendigen sauren Secrets, das sich in die Vacuole hinein ergiesst. — Im Anhange gibt Verf. einige Beobachtungen über die Veränderungen des Macronucleus während der Teilung. Er nimmt zuerst eine flache Form an, in der Verf. eine Folge verstärkter physiologischer Tätigkeit und Ausscheidung von Kernsaft sieht, und dann schwellen seine Enden an, was Verf. durch die infolge von Hunger beginnende Anhäufung von Kernsaft erklärt. Zuletzt gibt Verf. Beschreibungeu einiger normaler Teilungen.

E. Schultz (St. Petersburg).

Spongiae.

36 **Annandale, N.,** Notes on the Freshwater Fauna of India. Nr. I. A. variety of *Spongilla lacustris* from Brackish Water in Bengal. In: Journ. Asiatic. Soc. Bengal. N. S. Bd. 2. Nr. 3. 1906. S. 55—58. 1 Fig.

Der Verfasser gibt eine, den Weltnerschen Spongillidenstudien entnommene Liste der indischen Süsswasserschwämme und macht einige Bemerkungen über die von ihm im Canninghafen in Niederbengalen beobachtete *Spongilla lacustris*, für welche er, da sie nicht ästig ist und auch hinsichtlich der Nadelform nicht ganz mit der eigentlichen *S. lacustris* übereinstimmt, eine neue Varietät, *bengalensis*, aufstellt.

R. v. Lendenfeld (Prag).

37 **Topsent, E.,** *Farrea occa* (Bowerbank) var. *foliascens* n. var. In: Bull. Mus. Oceanograph. Monaco. Nr. 83. 1906. 5 S.

Für zwei vom Prinzen von Monaco im östlichen Atlantik aus Tiefen von 1360 und 1968 m hervorgeholte Stücke von *Farrea occa* hat Topsent die neue Varietät *foliascens* aufgestellt. Diese unterscheidet sich durch relativ sehr geringe Krümmung der Platten, die hier nicht, wie bei der eigentlichen *Farrea occa*, als Röhrenwände erscheinen, in sehr auffallender Weise von dieser. Sie ist auch durch die ausserordentliche Spärlichkeit der Clavule und die grosse Zartheit der Uncinate vor dieser ausgezeichnet.

R. v. Lendenfeld (Prag).

Coelenterata.

38 **Joubin, L.,** Les Coelentérés. In: Bull. Mus. Océanograph. Monaco. Nr. 66. 1906. 38 S. 38 Fig.

Dieser Vortrag wurde in dem vom Fürsten Albert von Monaco gegründeten oceanographischen Kurs gehalten und gibt eine gemeinverständliche Übersicht über die wichtigsten Gruppen der Coelenteraten.

W. May (Karlsruhe).

39 **Torrey, Harry Beal** and **Martin, Ann,** Sexual Dimorphism in *Aglaophenia.* In: Univ. California Publications Vol. 3. 1906. S. 47—52. 9 Fig.

Allman vermutete bereits im Jahre 1888 einen sexuellen Dimorphismus bei *Aglaophenia*, indem er bei der von der Challenger-Expedition gesammelten *A. filicula* zwei Arten von Corbulae fand. Er konnte jedoch seine Ansicht nicht beweisen, da die Corbulae der von ihm untersuchten Exemplare leer waren. Torrey glaubt nun den Beweis für die Richtigkeit der Vermutung Allmans durch die Entdeckung ähnlicher Verhältnisse bei einigen Species von *Aglaophenia* von der kalifornischen Küste erbracht zu haben. Nur ein Unterschied findet sich zwischen den Beobachtungen Allmans und Torreys. Jener fand sowohl offene als geschlossene Corbulae in ein und derselben Kolonie. Dies ist nach Torreys Untersuchungen niemals der Fall, und Verf. vermutet daher, dass Allmans „Kolonie" ein Aggregat zweier oder mehrerer Kolonien verschiedenen Geschlechts gewesen sei. W. May (Karlsruhe).

40 **Kükenthal, W.,** *Alcyonium brioniense* n. sp. Ein neues *Alcyonium* des Mittelmeeres. In: Jenaisch. Zeitschr. Naturw. 42. Bd. N. F. 35. Bd. 1906. S. 61—72. 12 Fig. Taf. IV.

Gelegentlich eines Aufenthaltes auf den Brionischen Inseln bei Pola fand Verf. ein *Alcyonium,* das schon auf den ersten Blick erheblich von dem typischen *Alcyonium palmatum,* wie es v. Koch aus dem Golfe von Neapel beschreibt, abwich. Zwei Jahre später, im Frühjahr 1905, konnte Verf. die Form nochmals an Ort und Stelle genauer untersuchen und kam zu der Überzeugung, dass hier eine neue Art vorliegt, die er nach ihrem ersten Fundort *Alcyonium brioniense* nennt. In vorliegender Arbeit gibt Verf. einen kurzen historischen Rückblick auf unsere Kenntnis der Mittelmeeralcyonie, eine Beschreibung der neuen Art und eine eingehende Vergleichung der neuen Form mit *Alcyonium palmatum.* Aus dieser Vergleichung ergibt sich, dass fast in allen Teilen der Organisation Unterschiede zwischen beiden Formen vorhanden sind, sowohl im Aufbau wie der Farbe, in der Grösse der Polypen wie in deren Bewehrung, in der Gestalt der Tentakeln, der Zahl und Gestalt ihrer Pinnulae wie in der Gestalt der Coenenchymspicula. Verf. fand ferner, dass auch die bei Triest häufige, ganz allgemein als *Alcyonium palmatum* bezeichnete Form nicht identisch ist mit den ihm von Neapel vorliegenden Formen. Er bezeichnet sie vorläufig als *A. palmatum* forma *adriatica*, hält jedoch sein Material noch nicht für ausreichend, um zu entscheiden, ob hier eine Lokalform vorliegt. Es erscheint ihm lohnend, die Frage weiter zu verfolgen, ob und welche Lokalvarietäten von *A. palmatum* in den verschiedenen Gegenden des Mittelmeergebiets vorkommen. — Von den sonst noch von frühern Autoren aufgeführten Mittelmeeralcyonien ist *A. elegans* Milne-Edw. ein *Paralcyonium,* und *A. coralloides* (Pall.) das ehemalige *Sympodium coralloides,* das Kükenthal in der Untergattung *Erythropodium* untergebracht hat. W. May (Karlsruhe).

41 **Seurat, L. G.,** Les îles coralliennes de la Polynésie. Structure. — Mode de formation. — Faune et Flore. In: Bull. Mus. Océanograph. Monaco. Nr. 65. 1906. 16 S. 2 Fig.

Verf. besuchte im Jahre 1902 im Auftrag der französischen Regierung Tahiti und die Tuamotu-Inseln und teilt in diesem Vortrag, der in dem oceanographischen Kurs des Fürsten von Monaco gehalten wurde, einige seiner Beobachtungen in gemeinverständlicher Darstellung mit. Er gibt zunächst eine kurze Beschreibung Tahitis und seiner Bewohner und charakterisiert dann eines der Atolle des Tuamotu-Archipels. Die Charakteristik des einen Atolls gilt im wesentlichen auch für die übrigen des ausserordentlich einförmigen Archipels, nur Makatea weicht von den andern Inseln durch die bedeutende Höhe von 70 m ab. Verf. geht auch auf die Entstehung der Korallenriffe ein und hält die Murraysche Theorie für ungenügend, die Bildung der Atolle zu erklären, sie müsse ergänzt werden durch die Annahme von A. Agassiz, dass eine allgemeine Hebung aller Inseln des Pacifik stattgefunden habe. Verf. glaubt Bestätigungen dieser Annahme beigebracht zu haben. Den Schluss des Vortrags bilden Bemerkungen über die Flora und Fauna der Tuamotu.

W. May (Karlsruhe).

42 **Torrey, Harry Beal,** The California Shore Anemone, *Bunodactis xanthogrammica*. In: Univ. of California Publicat. Zool. Vol. 3. 1906. S. 41—45.

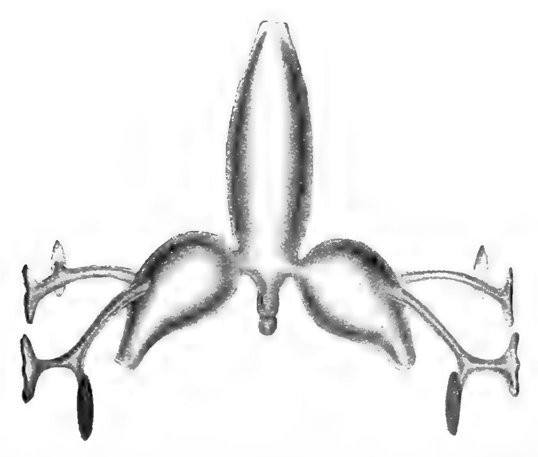
Verf. beschreibt die Actinie *Bunodactis xanthogrammica* (Brandt), die unter wenigstens vier verschiedenen specifischen und fünf generischen Namen beschrieben worden ist. Ihre Verbreitung erstreckt sich von Alaska bis nach Panama.

W. May (Karlsruhe).

43 **Pedaschenko, D., Dr.,** Eine neue tropische Coelenteratenform. (Д. Д. Педашенко, Новая Тропическая Форма Coelenteraten). In: Travaux Soc. Imp. Natural. St. Pétersbourg (Труды И. С. Петербургскаго Общества естествоиспытателей). Bd. XXXVII. Lief. 1. Nr. 3—4. 1906. 26 S. u. 3 Taf. (Russisch mit deutschem Resumé.)

Verf. fand an der südwestlichen Küste von Java eine 1—1½ mm lange hier abgebildete Coelenteratenform mit complicierten Auswüchsen. Der eigentliche Körper besteht aus einem oberen, oralen Ende, und einem aboralen (= Trichtergefäss) mit knopfförmiger Verdickung (= Sinneskörper) als Ende. Der orale Abschnitt ist seitlich zusammengedrückt, er trägt zwei birnförmige Anhänge (= Tentakelscheiden), von denen entspringen jederseits zwei röhrenförmige Hauptäste, welche sich abermals gabeln und mit je einem vertikal gestellten elliptischen Körper enden. Die Art der Fortbewegung beobachtete Verf. nicht. Ein Exemplar schwamm mit dem oralen Pole

nach oben gerichtet, die andern waren schon am Boden des Gefässes. Das Tier gibt die Architektonik der Ctenophoren, besonders der Cydippen genau wieder. Auch auf Schnitten konnte sich Verf. überzeugen, dass die Ähnlichkeit mit den Ctenophoren sich auch auf den feinern Bau erstreckt. Der Endknopf hat den gleichen Bau wie das Sinnesorgan der Ctenophoren. Die birnförmigen Anhänge sind Tentakelscheiben mit Tentakeln, welche von Muskeln durchzogen werden. Greif- oder Klebzellen konnte Verf. gleichfalls sehen. Längs der breiten Magenwände verlaufen an der äussern Oberfläche zwei Magengefässe. Die Endkörper, welche den Rippen entsprechen,



Dogielia malayana n. gen. n. sp. von der Transversal- oder Trichterebene gesehen. Halbschematisch. Vergr. 60 $_1$.

bestehen aus vacuolisiertem Entoderm mit undeutlichen Zellgrenzen und dünnem Ectoderm. Das Entodermpolster der Körper enthält massenhafte Anhäufungen kleinerer Zellen an der einen Seite der Rippe und grosser an der andern — dieses sind die männlichen und weiblichen Geschlechtsdrüsen. Schwimmplättchen oder Wimperpaare fehlen an den Rippen, auch an der ganzen äussern Körperoberfläche fehlen Wimpern. Das Gallertgewebe ist in grösserer Menge nur am oralen Abschnitt entwickelt, ist auch hier ungleichmäßig verteilt und umringt die Magengefässe. Die Gallerte ist ein Produkt des äussern Epithels. Im Innern der Gallerte findet man Muskelzellen. Auch in den dünnen, membranösen Teilen der Körperwandungen gibt es contractile Fasern. Das Tier unterscheidet sich von den übrigen Ctenophoren durch die Abwesenheit von Wimpern, den Bewegungsorganen, die geringe Entwicklung der Gallerte und die Beziehung derselben zum Oberflächenepithel. Die Tiere haben die Wimperbewegung vollkommen durch

Muskelcontractionen ersetzt. Wir haben es wohl mit einer aberranten, den Cydippiden am nächsten stehende Ctenophore zu tun. Die Abwesenheit der Schwimmplättchen lässt für sie die Aufstellung einer besondern Ordnung der „Actenae“ geeignet erscheinen. Verf. benennt die Form *Dogielia malayana.* Endlich lässt Verf. die Frage offen, ob wir hier nicht einen Fall von Dissogonie vor uns haben.

E. Schultz (St. Petersburg).

Nemathelminthes.

44 **Martini, E.**, Über Subcuticula und Seitenfelder einiger Nematoden, I. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Vol. 81. 1906. S. 699—766. Taf. XXXI—XXXIII.

Verf. beabsichtigt eine Untersuchung der Subcuticula und der Seitenfelder der Nematoden vom embryologischen und vergleichend-histologischen Standpunkte; der vorliegende Beitrag, anknüpfend an des Verf. frühere Arbeit über Furchung und Gastrulation von *Cucullanus elegans* Zed. (1903), enthält embryologische Beobachtungen über die Genitalanlage, Mitteldarm, Enddarm, Oesophagus und Bulbus, Ectoderm und Muskulatur desselben Wurmes. — Die Genitalanlage erscheint nach vollendeter Gastrulation vierzellig. Bezüglich des definitiven 16 zelligen Mitteldarmes der *Cullulanus*-Larve ergibt sich, dass dieser allein ein Produkt der „16 zelligen Entodermmasse der sich zusammenrollenden Placula“ ist. Es folgt eine Analyse der am Vorder- und Hinterende befindlichen kleinzelligen Massen rücksichtlich ihrer Beteiligung an der Bildung von Vorder- und Enddarm.

Das Material zur Bildung der Subcuticula wird von sechs longitudinalen Zellreihen geliefert, die aus bestimmten Zellgruppen des primären und sekundären Ectoderms hervorgehen. Die Elemente der beiden am meisten dorsal gelegenen Reihen schieben sich bei jungen Embryonen („Stadium I“) derart zwischen einander, dass aus ihnen eine einzige mediane „Dorsalreihe“ von doppelt so grosser Zellenzahl als die der paarigen „Lateral-“ und „Ventralreihen“ entsteht. Die Kerne der dorsalen Zellen verharren jedoch in lateraler Lage und bilden zwei in beträchtlichem Abstand von der Mittellinie verlaufende Längsreihen. Auch die ventralen Zellreihen stossen in der Mittellinie zusammen, während ihre Kerne gleichfalls in mehr lateraler Lage bleiben. (Diese Verhältnisse erfahren am Vorder- und Hinterende gewisse Modifikationen.) Die typische Lagerung der Zellen bleibt weiterhin erhalten; bei etwas ältern Embryonen treten zwei Längsreihen kleiner Kerne in dunklern Plasmaleisten zwischen den Kernreihen der Dorsalzellen und der Mittellinie auf. Sie stammen von dem kleinzelligen Material, das vordem die Entodermzellen in

Gestalt einer dorsal offenen Rinne umgab und dessen äussere Zellen sich um das Entoderm herum unter die Dorsalzellen schieben; ein entsprechendes Paar kleinkerniger Längsbänder sondert sich auf der ventralen Seite. Sie dringen hier bis an die „Leibeswand" vor, während gleichzeitig die Kerne der Ectodermzellenreihen in den Seitenfeldern zusammengeschoben werden; eine subcuticulare Plasmaschicht bleibt aber im ganzen Umfang erhalten. Diese sechs Zellreihen von ganz konstanter Form, Lage und Zahl der Elemente bilden „das gesamte ectodermale Hautepithel". Die Längsbänder stellen die Muskulatur der Larve dar; vermutlich sind sie aus je zwei Zellreihen zusammengesetzt. — Die Entstehung von Ganglien- oder Hypodermiszellen aus den in der ventralen Mittellinie gelegenen kleinkernigen Elementen ist ungewiss. M. Rauther (Giessen).

45 **Rauther, M.,** Beiträge zur Kenntnis von *Mermis albicans* v. Sieb., mit besonderer Berücksichtigung des Haut-Nerven-Muskelsystems. In: Zool. Jahrb. Abt. f. Anat. 1906. Bd. 23. S. 1—76. Taf. 1—3.

Der erste Teil der Arbeit gibt eine Übersicht der Organisation von *Mermis albicans*, der zweite Beiträge zur Histologie und feinern Anatomie der Haut, der Muskeln, des Nervensystems und des Oesophagus. Der Hautmuskelschlauch zeigt auf dem Querschnitt folgende Gruppierung seiner Bestandteile: in der mittlern Körperregion finden sich ein aus zwei Zellreihen gebildeter ventraler und zwei je aus drei Zellreihen bestehende, etwas dorsalwärts verschobene, laterale hypodermale Längswülste; die zwischen ihnen liegenden Muskelfelder werden durch je eine kernlose hypodermale Längsleiste (Dorsal- bezw. Subventralleisten) geteilt; gegen das Vorderende hin tritt neben der Dorsalleiste beiderseits eine „Subdorsalleiste" auf, die jedes dorsale Muskelfeld in ein sublaterales und ein nur 2—3 Muskelzellen breites subdorsales Feld teilt. Vor dem Nervenring ist die Muskelmasse in vier Quadranten durch vier zellige Wülste (Median- und Lateralwülste) abgeteilt, von denen sich weiter oralwärts zellige Submedianwülste abzweigen. Die Längswülste und -Leisten stehen untereinander in Verbindung durch eine sehr dünne, zwischen Cuticula und Längsmuskellage befindliche Plasmaschicht; dieser topographische Befund scheint für die ectodermale Natur der Hypodermis zu sprechen. Die Längsmuskelfasern sind schmale spindelförmige Gebilde mit spärlichem Sarcoplasma; die contractile Rinde ist in der Nähe des Kerns einwärts offen, sonst rings geschlossen. Die Fasern der vier ventralen Muskelfelder entsenden ihre Nervenfortsätze teils zum Ventralnerven, teils zu den Subventralleisten ihrer Seite; analog verhalten sich die

dorsalen Muskeln. Die Fasern der vor dem Nervenring gelegenen Muskelfelder senden ihre Fortsätze in acht Bündeln direkt an die Hinterfläche des Nervenringes. Die transversale Muskulatur (Bursalmuskulatur, Retractoren der Spicula des ♂) besteht aus schlanken Fasern mit rings geschlossener contractiler Rinde und axialem Sarcoplasma; sie inserieren an beiden Enden direkt an der Cuticula, können demnach als „Epithelmuskelzellen" bezeichnet werden. Die Spiculascheiden und die Cloake sind von Längsmuskelfasern (Exsertoren der Spicula) umhüllt, die ihren cuticularen Wandungen im ganzen Verlauf eng anliegen und zugleich deren epitheliale Matrix bilden, also ebenfalls „Epithelmuskelzellen" sind.

Das Nervensystem zeigt am Vorderende vier hinter dem Schlundring gelegene Ganglien: Ventral-, Dorsal- und Lateralganglien. Die effectorischen Fortsätze aller Ganglienzellen treten in den Schlundring ein und zwar teils median ventral, teils am dorso-lateralen Rande. Die receptorischen Fortsätze aller Ganglienzellen wenden sich oralwärts (die des Ventralganglions mit dem Umweg über die Seitenwülste); sie sondern sich vor dem Schlundring in sechs Bündel, deren jedes mit einer Gruppe schlanker bipolarer Zellen, Sinneszellen, in Verbindung tritt; deren oralwärts gerichtete Fortsätze begeben sich teils zu den sechs Kopfpapillen, teils endigen sie unabhängig von diesen. Jede Papille empfängt ein gegen die Oberfläche sich zuspitzendes Bündel von blassen receptorischen Fasern und weiter zwei solche, die, mit einer stark färbbaren Hülle versehen, ausserhalb dieses Bündels verlaufen und von denen in den lateralen Papillen die eine zu einem „scheibenförmigen" Endorgan tritt. Ausserhalb der Papillen dringen zahlreiche „Sinnesfasern" in die Cuticula ein. Besonders bemerkenswert sind zwei nahe dem Vorderende in der Cuticula jederseits lateral befindliche Kanalbildungen; in dem vordern Paar von ihnen verlaufen jederseits vier aus den lateralen Bündeln stammende Sinnesfasern, von denen zwei durch besonders dicke Hüllen ausgezeichnet sind und endlich an der Cuticularoberfläche endigen. Das hintere Paar von „Seitenkanälen" enthält nur je zwei Fasern. — Alle motorischen Längsnervenstämme entspringen aus dem Schlundring und zwar vermittelst einer starken ventralen und zweier schwächerer, dorsolateraler Wurzeln. Aus ersterer entspringen der Ventralnerv, der sich in einen medianen „Hauptstrang" und in „Nebenstränge" sondert, deren Fasern mehr zerstreut im Plasma des Ventralwulstes liegen, ferner die am ventralen Rande der Seitenwülste verlaufenden Sublateralnerven; die dorsolateralen Wurzeln geben dem schwachen Dorsalnerven und dorsalen Sublateralnerven den Ursprung. Nur an die Mediannerven treten Nervenfortsätze der Muskelzellen direkt

heran; die übrigen Nervenzüge treten auf dem Umweg über die subventralen bezw. subdorsalen Hypodermisleisten zu der Muskulatur in Beziehung.

Das caudale Nervensystem des ♂ lässt 4 Gruppen von Ganglienzellen unterscheiden, die nach ihren Lagebeziehungen als ventrale und laterale Analganglien und als Caudalganglion zu bezeichnen sind; sie versorgen die Bursalmuskulatur, die Muskeln der Spicula und der Cloake; ihre receptorischen Fortsätze senden sie zu den den Analpapillen zugehörigen und den in der Basis der Spicula gelegenen Sinneszellen.

Vom Verdauungskanal ist der Oesophagus und der Mitteldarm als sog. Fettkörper, aber nur beim ♂ die „Cloake" erhalten. Der muskulöse vordere Schlundabschnitt ist bei erwachsenen Tieren degeneriert und bildet ein enges cuticularisiertes Röhrchen; an ihn schliesst sich nach hinten eine Reihe von etwa 30 „spindelförmigen" grossen Zellen an; ihr feinerer Bau, besonders das Auftreten von intracellulären „Saftkanälchen" macht es wahrscheinlich, dass sie an Stelle der fehlenden Seitengefässe als Excretionsorgan funktionieren.

Die Geschlechtsorgane bestehen bei ♂ und ♀ aus paarigen Teilen (Hoden, Samenleiter, Samenblase bezw. Ovarium, Eileiter, Uterus), die sich ungefähr in der Körpermitte vereinigen; das sich anschliessende unpaare Stück geht beim ♀ in die kurze Vagina über, die Vulva liegt etwas vor der Körpermitte; beim ♂ bildet das unpaare Stück einen langen Ductus ejaculatorius, der in den Fundus der Cloake mündet; in diese öffnen sich dorsal auch die Spiculascheiden.

Der Körperwand im Verlauf der Dorsal- und der Subventralleisten angeheftet, sowie im Schwanzende zu Gruppen vereinigt, finden sich eiförmige Fettzellen.

Bezüglich alles histologischen und topographischen Details muss auf das Original verwiesen werden. M. Rauther (Giessen).

46 **Rauther, M.,** Über den Bau des Oesophagus und die Lokalisation der Nierenfunktion bei freilebenden Nematoden. In: Zool. Jahrb. Abt. f. Anat. Vol. 23. 1907. S. 703—740. Taf. 38 und 7 Fig. im Text.

Versuche über die Ausscheidung von Indigokarmin, angestellt an Vertretern mehrerer mariner Gattungen *(Enoplus, Oncholaimus, Thoracostoma, Cylicolaimus)* lehrten, dass weder die Ventraldrüse noch die Seitenfelddrüsen beim Excretionsprozess beteiligt sind; der Farbstoff sammelt sich einesteils in der muskulösen Wand des Schlundes, an den Stellen, die durch die Einlagerung von Pigmentkörnchen auffallend sind (also bei einigen Formen um die „Kanten" des dreiseitig-pris-

matischen Schlundlumens, stets jedenfalls ausserhalb der Schlunddrüsen) an, anderntteils im Darm, besonders in dessen vorderstem Abschnitt. Die Excretion ist eine indirekte; sie kommt zustande, indem die mit gelösten Excretstoffen (im Versuch mit dem Farbstoff) angereicherte Leibeshöhlenflüssigkeit durch die Schlundwand hindurchgepresst wird und in den Darmkanal gelangt; indem sie diesen passiert, werden von den Darmzellen die in ihr enthaltenen assimilationsfähigen Stoffe resorbiert, der Rückstand gelangt mit den unbrauchbaren Nahrungsresten nach aussen. Der Durchtritt der Leibeshöhlenflüssigkeit durch die Schlundwand erfolgt unter dem Einfluss der Schlundmuskulatur; er ist ermöglicht durch besondere Poren in der Schlundcuticula, die bald im Bereich der Mundhöhle (*Enoplus*, *Oncholaimus*), bald in der Mitte des Schlundrohrs (*Thoracostoma*) gelegen sind. Während des Durchströmens der periviseralen Flüssigkeit durch die Schlundwand lagern sich kleine gelbliche oder bräunliche Concremente zwischen den radiären Muskelfibrillen ab: excretorisches Pigment.

Ausser den an der Excretion näher beteiligten Elementen erfahren die Drüsen des Oesophagus eingehende Berücksichtigung. Neben den drei von de Man entdeckten Oesophagealdrüsen finden sich stets zwei „laterale Schlunddrüsen". Ihre Lage haben sie bald im dorsalen Sektor (*Thoracostoma*), bald in den ventralen (*Oncholaimus*) oder teils im dorsalen, teils in den ventralen Sektoren des Schlundcylinders; ihre Ausmündung in das Schlundlumen, genau lateral etwa $^1/_4$ mm hinter dem Vorderende befindlich, konnte nur bei *Oncholaimus* sicher festgestellt werden. Die drei de Manschen Oesophagealdrüsen zeigen bei den untersuchten Formen beträchtliche Verschiedenheiten hinsichtlich der Struktur, Grösse und der Beziehungen zur Mundhöhle. Bezüglich dieser und mancher weitern Einzelheiten sei auf das Original verwiesen.

M. Rauther (Giessen).

47 **Stewart, F. H.,** The Anatomy of *Oncholaimus vulgaris* Bast., with Notes on two Parasitic Nematodes. In: Quart. Journ. micr. Sc. Vol. 50. 1906. S. 101—150. Taf. 7—9.

Hauptzweck der Abhandlung ist, durch Studien an Nematoden „einiges Licht auf die vergleichende Morphologie des Cöloms und der Nephridien" zu werfen. — An der Basis der Mundlippen öffnen sich mit feinen Poren vier kurze, flache Taschen mit körnigem Inhalt; Verf. hält sie für Drüsen. Die Epidermis besteht aus der dünnen kernlosen Subcuticula und den deutlich zelligen, die Kerne enthaltenden Seiten- und Medianlinien. Die Submedianlinien gehören

nicht zur (ectodermalen) Epidermis, sondern sind mesodermale Scheidewände zwischen Gruppen von Muskelzellen. In den Längslinien kommen zwei Zelltypen vor: 1. Zellen mit reichlichem, homogenem Plasma, rundem Kern mit kleinen Chromatinkörnern und Nucleolus; 2. kleinere Zellen mit spärlichem Plasma und diffus färbbarem Kern. Ausserdem finden sich „in Reihen an den Rändern der Seitenlinien“ birnförmige, mit feinem Porus die Cuticula durchdringende Drüsenzellen, die „identisch sind mit den von Jägerskiöld bei *Cylicolaimus magnus* beschriebenen.“ Das Nervensystem besteht aus dem Schlundring, dem „circumoesophageal collar“ und dem Ganglion in der Wand des Rectums. Der „collar“ besteht aus eingewucherten Zellen der Epidermis vom Typus 1 und 2 und 3 grossen ovalen Zellen mit rundem Kern und grossem Nucleolus, die nicht nervöser Natur, sondern wohl mit den Cölomzellen (s. u.) identisch sind. Längsnerven findet der Verf. nicht. „To sum up, the nervous system is very imperfectly differentiated . . . . the longitudinal lines, and possibly the subcuticula as well, form the conducting paths, both motor and sensory, in the latter capacity reciving stimuli from the sensory hairs.“ (!) — Die Leibeshöhle ist erfüllt von einem Kerne enthaltenden „Mesenchym“, das in der Oesophagealregion ein fibrilläres Netzwerk, sonst eine gallertige Masse bildet; darin eingebettet finden sich zweierlei Zellen: 1. granulierte acidophile Zellen von ovaler Form, 2. flache Zellen mit basophilem Plasma und rundem Kern mit grossem Nucleolus, wahrscheinlich nervöser Natur. — Die Genitalröhren sind bei beiden Geschlechtern paarig; ihre epitheliale Wandung geht am blinden Ende über in das syncytiale Keimlager. Beim ♀ zerfällt jedes Genitalrohr in den Ovarialteil, Uterus und Vagina; ersterer entsendet vor dem Übergang in den Uterus einen Fortsatz, das „ovarian caecum“; am Eingang in den Uterus liegt eine „Schalendrüse“; die Vagina besitzt ausser dem Epithel eine starke Muskel- und Drüsenschicht; sie steht durch den „gonoenterischen Kanal“ mit dem Darmlumen in Verbindung; dieser hat den Zweck, überflüssige Spermatozoen abzuführen; letztere finden sich nie im Uterus, wohl aber in der Vagina, wo die Befruchtung stattfindet, und oft im Darmlumen. Bei noch nicht geschlechtsreifen ♀♀ fehlen die „gonoenterischen Kanäle“; die Genitalröhren besitzen keinen zur Vulva zurückgebogenen Abschnitt, der Fundus des Genitalrohrs entspricht hier dem Cöcum; bei der Entwicklung zur Reife muss das „germinal syncytium“ und die Oogonienmasse in der Richtung zur äussern Öffnung wachsen, „indem es die epitheliale Wand ausstülpt und das zurückgebogene Stück der ausgebildeten Gonaden liefert.“

Verf. beschreibt dann von *Ascaris clavata* Rud. ziemlich eingehend die Geschlechtsorgane, ohne wesentlich Neues zu bringen.

Ferner berichtet Verf. über das Vorkommen einer grossen einzelligen, ventral zwischen den subventralen Mundpapillen mündenden Drüse bei *Ascaris capsularia* (Rud.?); sie erstreckt sich 15 mm weit unterhalb des Darmkanals in die Leibeshöhle; ausser dem 6—7 mm langen Kern des Drüsenkörpers finden sich im Plasma des kurzen Ausführungsgangs „ein oder zwei kleine Kerne"; der Ausführungsgang geht aus einem System kleiner, sich zu einem grössern Sammelgang vereinigender intracellulärer Kanälchen hervor. Verf. hält diese Drüse für ein Bindeglied zwischen der Ventraldrüse von *Oncholaimus*, mit der sie die freie Lage in der Leibeshöhle, ohne engere Verbindung mit den Seitenlinien, gemein hat und den typischen Seitenkanälen der Ascariden, besonders *A. decipiens*, mit denen sie den Besitz von intracellulären Kanälen teilt; „es ist wahrscheinlich, dass das Excretionsorgan der Nematoden, in welcher Form es auch erscheint, ein Nephridium, homolog den Nephridien z. B. der Plathelminthen oder Chaetopoden ist" (!); letzten Endes liessen sich alle auf Hautdrüsen zurückführen. Die vom Epithel der Genitalröhren umschlossenen Hohlräume entsprechen einem „typischen Gonocöl oder Protocölom" (soweit sie zur Ovarial- bezw. Hodenregion gehören), die Ausführgänge (Ei- und Samenleiter usw.) „sind typische Gonoducte oder Cölomoducte." Zum Schlusse demonstriert der Verf. an einigen Schemata die Analogie zwischen dem von de Man beschriebenen röhrenförmigen Organ von *Oncholaimus fuscus* und dem Laurerschen Kanal der Trematoden (Malacocotylea) einerseits, dem gonoenterischen Kanal von *O. vulgaris* und dem Genitointestinalkanal der Heterocotyleer andererseits.

M. Rauther (Giessen).

Insecta.

48 **Needham, J. G., Morton, K. J. und O. A. Johannsen,** May flies and midges of New-York. New-York Stat. Museum. Bull. 86. Entom. 23. Albany. 1905. 352 S. 37 Taf.

Wie frühere ebensolche Schriften enthält auch dieses Bulletin sehr reichhaltige Mitteilungen über die Insectenfauna Nordamerikas, namentlich über diejenigen Insecten, welche wenigstens einen Teil ihres Lebens im Wasser verbringen. Die Schrift bildet also eine Ergänzung der Bulletins 47 und 68, welche sich ebenfalls auf die von der „New-York Entomological Fieldstation" in Saranac Inn und Ithaca gesammelte Ausbeute bezogen. Needham berichtet zunächst über das Sommerfutter des „Bullfrog" (*Rana catesbiana* Shaw); der Frosch ergibt sich als sehr polyphag; ausser vereinzelten Crustaceen (*Cam-*

barus sp.), Arachniden und Myriopoden besteht das Futter jedoch hauptsächlich aus Schnecken und Insecten, und unter den letztern überwiegen die Dipteren; namentlich wurden Dipteren-Imagines in mehrern Fällen angetroffen; dieselben bilden zusammen mit Hymenoptera, Hemiptera, Coleoptera, Trichoptera, Odonata und der Schnecke *Physa heterostropha* das Hauptfutter. Einmal wurde auch eine wohl tot verschluckte Maus (*Arvicola pennsylvanicus*) und eine Quappe der eigenen Art im Magen aufgefunden.

Ebenfalls von der Hand Needhams finden sich auf S. 15 systematische Notizen über Hemerobiidae nebst einer Bestimmungstabelle der nordamerikanischen Gattungen, während auf S. 17 eine ausführliche Arbeit über die Ephemeriden Nordamerikas, von demselben Autor, anfängt. Dieselbe bildet eine Ergänzung des im Bulletin 47 über diese Gruppe Mitgeteilten, und enthält zunächst Bestimmungstabellen für die Gattungen, nicht nur im imaginalen Stadium, sondern auch für die Nymphen, ferner zahlreiche Beschreibungen neu entdeckter Metamorphosen.

Die Abhandlung Mortons über nordamerikanische Hydroptiliden bildet den Anfang des Studiums dieser Gruppe in Amerika.

Von besonderer Ausführlichkeit und dementsprechendem Werte ist die Abhandlung über die Chironomiden von der Hand Johannsens (S. 76—315), welche eine mustergültige Bearbeitung dieser Gruppe bildet. Nach einer Einleitung über geologische Verbreitung, oeconomische Bedeutung, Feinde, Methoden des Sammelns und der Züchtung und Aufbewahrung, Merkmale der Eier, Larven, Puppen und Imagines im allgemeinen findet sich eine Tabelle aller Chironomiden-Gattungen, auf welche die sehr eingehende systematische Behandlung des Stoffes folgt. Hierbei werden auch immer in ausgedehntester Weise, soweit bekannt, die frühern Stände berücksichtigt und sogar öfters von denselben Bestimmungstabellen angefertigt. Es kann nicht wundernehmen, dass die Tabellen für die Larven und Nymphen bei weitem noch nicht vollständig sind; doch ist schon recht dankenswertes geleistet und namentlich ist das von Bedeutung, dass zum ersten Male die für die Unterscheidung besonders wichtigen Merkmale hervorgehoben sind, weshalb die Arbeit auch für das Studium der europäischen Süsswasserfauna die grösste Bedeutung hat. Wie gewöhnlich, ist das Bulletin mit zahlreichen, recht guten und namentlich viele Details erläuternden Tafeln ausgestattet.

J. C. H. de Meijere (Hilversum).

49 **Felt, E. P.,** Diversities among New-York Mosquitoes. Reprinted from the proceedings of the Second Anti-Mosquito Con-

vention (New-York City Dec. 15 and 16, 1904) under the auspices of the American Mosquito Extermination Society. New-York 1906. 32 S.

Die kleine Schrift enthält einen in der obengenannten Versammlung gehaltenen Vortrag; die dieselben erläuternden Bilder sind hier in autographischen Abbildungen hinzugefügt. Der Inhalt ist reichhaltig und zum eingehenden Referat ungeeignet. Es wird auf die verschiedenen Merkmale hingewiesen, welche zur Unterscheidung der Mücken-Arten und ihrer Larven besonders in Betracht kommen, namentlich auf den Aderverlauf, den Bau der männlichen Genitalien, die Form der Schuppen, und, was die Larven anlangt, auf die Bildung der Atemröhre und die Gestalt der schuppenförmigen Börstchen nahe der Basis dieser Röhre. Auch über die Verschiedenheit in den biologischen Verhältnissen wird manches mitgeteilt. Zur ersten Einführung in das Studium dieser Tiere ist das Schriftchen zu empfehlen. J. C. H. de Meijere (Hilversum).

50 **Hermann, F.**, Beitrag zur Kenntnis der Asiliden (III). In: Zeitschr. f. Hym. u. Dipt. 1907. S. 1—78.

Verf., der sich in letzter Zeit eingehend mit dem Studium dieser Dipterenfamilie beschäftigt hat, gibt wieder ausgezeichnete Beschreibungen vieler neuen Arten, welche namentlich von Dr. H. Brauns in Willowmore (Kapland), zum Teil auch von Dr. L. Schultz gelegentlich einer Reise nach der südlichen Kalahari und nach Namaland gesammelt wurden. Als neue Gattungen werden aufgeführt: *Lycostomus*, *Sporadothrix*, *Rhacholaemus*, *Anypodetus*. Die Tafel enthält gute, nach Photographien reproduzierte Habitusbilder nebst Abbildungen von Köpfen und Fühlern, welche beide für die Unterscheidung der Raubfliegen besonders in Betracht kommen.

J. C. H. de Meijere (Hilversum).

51 **Kieffer, J. J.** und **A. A. Thienemann**, Über die Chironomidengattung *Orthocladius*. In: Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiol. 11. 1906. S. 143—156.

Die Arbeit enthält zunächst die Beschreibung zweier neuen *Orthocladius*-Arten von der Hand Kieffers (*O. thienemanni* und *psilopterus*), ferner Mitteilungen über die Metamorphosen dieser und einiger andern Arten, von Thienemann. Auch aus dieser Abhandlung geht deutlich hervor, als wie ungenügend die früher veröffentlichten Beschreibungen, sowohl von den Imagines als von den frühern Ständen der Chironomiden, fast ausnahmsweise zu betrachten sind. Die hier gegebenen Beschreibungen haben gerade als Beispiel, wie solche in dieser Gruppe anzufertigen sind, allgemeineres Interesse.

Freilich konnten solche Beschreibungen, wie es auch Thienemann besonders hervorhebt, erst erwartet werden, nachdem durch die Untersuchung einer grössern Anzahl der betreffenden Larven usw. sich die zur Unterscheidung in Betracht kommenden Merkmale gezeigt hatten, eine Arbeit, welche gerade in letzterer Zeit in der oben referierten Schrift von Johannsen für nordamerikanische Chironomiden geliefert wurde. Für die europäischen Arten ist in dieser Hinsicht noch sehr viel zu tun, auch was die schon früher beschriebenen Metamorphosen anlangt. Einige derselben wurden von Thienemann nachuntersucht, nämlich die von *Orthocladius minutus* Zett., *O. sordidellus* Zett., *O. kervillei* Kieff., *O. dilatatus* v. d. W. Dass letztere Arten, mit Ausnahme von *O. kervillei*, wirklich richtig bestimmt wurden, ist auch dem Verf. zum Teil zweifelhaft, zum Tei geradezu unwahrscheinlich. Auch Ref. hat die Überzeugung erlangt, dass für eine sichere Bestimmung paläarctischer Chironomiden eine monographische Bearbeitung sehr erwünscht und notwendig ist. Dabei ist zu betonen, dass eine solche Arbeit die Kräfte der gewöhnlichen Laien-Entomologen weit überschreitet und einen zoologisch geschulten Forscher erheischt. Leider sind die Zoologen zuviel geneigt auf systematische Studien in der Entomologie mit einiger Geringschätzung niederzusehen, und dieselben den Laien zu überlassen, mit dem Erfolg, dass unsere Kenntnis in vielen schwierigern Insectengruppen unserer nächsten Umgebung noch sehr viel zu wünschen übrig lässt. Doch bahnt sich erfreulicherweise auch hier eine rationellere Auffassung an.

J. C. H. de Meijere (Hilversum).

52 **Sander, L.,** Die Tsetsen. Leipzig. (J. A. Barth.) 1905. 79 S. 1 Taf. und 25 Textfiguren.

In derselben Weise wie vor einiger Zeit Austen in seinem „Monograph of the Tsetse-Flies", so gibt auch hier der Verf. eine zusammenfassende Übersicht über die Tsetsen (Tsetsefliege ist als Pleonasmus zu betrachten), welche schon längst als für die Haustiere verhängnisvoll bekannte Insecten besonders dadurch das allgemeine Interesse erregt haben, dass eine Art, *Glossina palpalis*, sich als Übertrager der menschlichen Trypanose, der Schlafkrankheit, ergeben hat.

Das Büchlein enthält zunächst ausführliche Beschreibungen über diese Dipteren und ihre Larven, wobei manches von Austen entlehnt wurde. Was die bis jetzt beschriebenen 8 Arten der Gattung *Glossina* anlangt, wird darauf hingewiesen, dass einige der von Austen beschriebenen bis jetzt nicht wieder aufgefunden wurden und vielleicht besser als Aberrationen anderer Arten zu betrachten

sind, indem sie von denselben jedenfalls durch sehr geringfügige Merkmale verschieden sind.

Indem ich auf die Einzelheiten dieses beschreibenden Teiles nicht näher eingehen will, möchte ich aus den weiter folgenden biologischen Mitteilungen noch einige hervorheben, was mir von allgemeinem Interesse zu sein scheint.

Soweit bekannt, sind die Fliegen vivipar. Die Fortpflanzung findet besonders in der Regenzeit statt. An welchen Stellen die Larven abgelegt werden, ist nicht sicher bekannt; nach dem Verf. würde dies wohl in den Mulm bestimmter Grasarten stattfinden. Verf. hat wenigstens Beziehungen aufgefunden zwischen dem Vorkommen von *Glossina morsitans* und dem Grase *Cynodon dactylon* L., desgleichen nach aller Wahrscheinlichkeit zwischen *Gl. fusca* und *Panicum maximum* Jacq. Trotz aller Verschiedenheiten in der Lebensweise der Arten finden sich alle in Gegenden, welche so warm sind, dass die Temperatur auch in den kältesten Nächten noch mehrere Grade über dem Nullpunkt bleibt und welche dichtern oder lichtern Baum- oder Buschbestand tragen. In baumlosen Grassteppen fehlen sie ganz; in vielen Gegenden, in welchen sie während der Regenzeit häufig sind, scheinen sie in der Höhe der Trockenzeit ganz zu fehlen. Überhaupt stellen sie bestimmte Ansprüche an die bewohnte Örtlichkeit, denn auch im Verbreitungsgebiete finden sie sich nur in ganz bestimmten Fliegengürteln, oft wenige hundert Meter breiten Flächen, zwischen denen breite, völlig tsetsefreie Striche liegen. *Glossina palpalis* findet sich häufig in den Dörfern, die übrigen meiden die menschlichen Niederlassungen. Alle brauchen durchaus Schatten zu ihrem Gedeihen. Verf. meint, dass die Fliegen das oft beschriebene Summen nicht immer hören lassen, jedenfalls verhalten die Tiere sich bei ihrer Näherung öfters ganz ruhig. Die Empfindlichkeit der Menschen für den Stich ist sehr verschieden und wechselt auch bei denselben Menschen je nach Umständen, wie dies ja auch beim Mückenstich der Fall ist. Die Ttetsen bevorzugen entschieden grössere Tiere vor den kleinern als Blutlieferanten. Der Mensch scheint ihnen besonders anlockend zu sein, dahingegen sind die Haustiere, speziell die Pferde, die hochgezüchteten Eselrassen und Maultiere am wenigsten widerstandsfähig, dann folgen die Rinder und Hunde. Beim Schwein scheint im allgemeinen der Verlauf so wie beim Wilde zu sein, d. h. symptomlos in Heilung übergehend.

Was die Schutz- und Abwehrmaßregel anlangt, so hat sich von den zahlreichen erprobten innern Mitteln nur das Arsenik nicht ohne einen gewissen Einfluss gezeigt, jedoch nur insofern als es die Krankheit etwas später ausbrechen liess und einen langsameren Ver-

lauf zur Folge hatte. Als Schutzmittel beim Durchziehen von Tsetsestrichen ist die Einhüllung der Tiere in für den Rüssel der Tsetsen undurchdringliche Stoffe, oder das einfachere und billigere Bestreichen derselben mit Kot usw., welcher die Fliegen abschreckt, empfohlen worden. Im übrigen sind nach der Meinung des Verfs. weder die Schutzimpfung noch die Entfernung der die Fliegen inficierenden höheren Tiere einigermaßen aussichtsvoll. Ob der Kampf gegen die Fliege selbst bessere Erfolge haben wird, dafür sind unsere Kenntnisse ihrer Biologie noch zu gering. Nach den in dieser Hinsicht bei den Männchen erreichten Resultaten zu urteilen möchte Verf. hier optimistischer gestimmt sein als R. Koch und viele andere, welche diesen Kampf von vornherein als aussichtslos erklärten.

Als Einführung in die dipterologische Seite der Trypanosen dürfte das Büchlein allen Interessenten bestens zu empfehlen sein.

J. C. H. de Meijere (Hilversum).

53 **Streif, R. N.,** Über das „unpaare Organ" der Dipterenfamilie Conopidae. In: Zeitschrift f. wiss. Zool. LXXXIV. 1906. S. 139—203. Mit zwei Tafeln und 15 Figuren im Text.

Veranlasst durch eine Beobachtung A. Reicherts bezüglich der eigentümlichen Copulation von *Conops*, hat Verf. den Bau des Abdomens in dieser interessanten Dipterenfamilie eingehend untersucht. Auch der schon längst bekannte unpaare Anhang am 5. Abdominalsegmente des Weibchens lässt schon auf ein besonderes Verhalten bei der Begattung schliessen.

Nach einer nichts wesentlich Neues enthaltenden Einleitung über die Systematik und die Lebensweise dieser Dipteren, aus welcher hervorgeht, dass dem Verf. die ausführliche, im Jahre 1904 erschienene Arbeit des Ref. über die Biologie und systematische Verwandtschaft der Conopiden unbekannt geblieben ist, folgt die Behandlung des eigentlichen Themas, Form und Mechanik des ganzen weiblichen Abdomens. Sehr ausführlich wird die anatomische Beschaffenheit des letztern, was das Skelet und die Muskeln anbetrifft, auseinandergesetzt, während auch das männliche Abdomen zur Vergleichung hinzugezogen wird.

Im 2., physiologischen Teil wird erwähnt, dass die beschriebenen Eigentümlichkeiten sich dadurch erklären lassen, dass bei den Conopiden das Ende des Hinterleibs als Körperstütze zu fungieren anfing und gleichsam als 7. Fuss eine Aufnahme in die Allgemeinbewegung des Körpers erfuhr. Nach der Fixierung des 5. Sternits bildet der Körper der Fliege von den Beinenden bis zu dieser einen geschlossenen, aus einzelnen Gliedern bestehenden Halbring.

Gegenüber der gewöhnlichen Anschauung, dass die Strecker des Abdomens die Tergitmuskeln sind, die Beuger die Sternitmuskeln, werden hier sowohl Strecker als auch Beuger im Tergit nachgewiesen. Die Aufwärtsbiegung des letzten Segments des weiblichen Abdomens als Vorbereitung zur Begattung, wie sie bei *Conops* und *Physocephala* wahrgenommen wurde, ist bei dem vom Verf. besonders untersuchten *Sicus* nicht möglich; es bleibt hier beschränkt auf eine Geradstreckung der hintern Segmente; die vier mit eigentümlichen „Füsschen"borsten versehene Sternite werden dabei fixiert.

Inwieweit die Conopiden unter den Dipteren ein eigenartiges Muskelsystem besitzen, bleibt weitern Untersuchungen vorbehalten; auch bei vielen Hymenopteren fungiert das Abdomen sicherlich als Stützorgan, so dass sich ähnliche Verhältnisse in der Muskulatur erwarten lassen. J. C. H. de Meijere (Hilversum).

Gastropoda.

54 **Bergh, R.,** Ueber clado- und holohepatische nudibranchiate Gastropoden. In: Zool. Jahrb. Syst. Bd. 23. 1906. S. 739—742. 1 Taf.

Bergh hat unter den nackten Hinterkiemern vom Kap, über die er eine monographische Arbeit vor hat, eine neue Form gefunden, die ihm berufen erscheint, die Lücke zwischen Clado- und Holohepatikern noch mehr zu überbrücken, als es bisher möglich war. Die Cladohepatiker sind charakterisiert durch die seitliche Lage des Afters, seitliche Rückenanhänge, in die meist Leberäste eintreten, starke seitliche Kieferplatten, einfache Samenblase und Diaulie, sowie durch den Mangel einer Fussdrüse. Die Tritoniiden haben noch die Rückenanhänge, aber ohne dass Leberäste eintreten. Die neue Gattung *Tritonidoxa* hat nun gar keine Rückenanhänge mehr, ein Stirnsegel mit einigen Tentakeln ist noch vorhanden. Noch mehr nach den Holohepatikern hinüber leitet *Doridoxa*, auch noch mit den Mandibeln, mit zwei Tentakeln am Kopf, die nach der Abbildung wohl auch durch eine Falte verbunden sind, allein noch mit seitlichem Anus, sonst aber mit der Blutdrüse am Schlundring und mit den zwei Samenblasen, welche die Holohepatiker kennzeichnen. Während *Tritonidoxa* südafrikanisch ist, stammt *Doridoxa* von Grönland, wahrscheinlich aber auch von den Malediven und Laccadiven, denn Bergh hält die *Dorimorpha*, die Eliot von dort beschrieben hat, für identisch mit *Doridoxa* und will den Namen einziehen. Unter den Holohepatikern soll *Bathydoris* wiederum in ihren Merkmalen der *Doridoxa* am nächsten entgegenkommen, so dass wir eine Serie erhalten zwischen den triaulen Holo- und den diaulen Cladohepatikern:

Nudibranchiata cladohepatica—*Tritonia*—*Tritonidoxa*—*Doridoxa Bathydoris*—Nudibr. holohepatica.

So erwünscht das Resultat erscheinen mag, so schwierig scheint mir noch immer der Übergang in bezug auf die mediane Lage des Afters. Denn es wird in den beiden Reihen der scharfe Unterschied, dass die Cladohepatiker den After seitwärts, die Holohepatiker median haben, doch noch in keiner Weise verwischt. Man könnte sie ebenso gut Mesopygia und Pleuropygia nennen. Und ich kenne weiter keine Parallele unter den Gastropoden als *Apera* s. *Chlamydophora* unter den Pulmonaten und zwar unter den nackten Testacelliden, die somit den Mesopygien zuzurechnen wäre. Nur die Pteropoden scheinen in diesem Merkmale ähnlichen Schwankungen ausgesetzt zu sein.

H. Simroth (Leipzig).

55 **Blatin, M., et F. Vlès,** Système artériel de l'*Aplysia* (*Aplysia punctata* Cuv.). In: Arch. zool. expér. (4) 5. 1906. S. XC—CII.

Die Verff. geben von *Aplysia*, die jetzt nach der neuen Nomenclatur wieder *Tethys* heissen soll, eine sorgfältige, an 10 Textfiguren erläuterte Übersicht über die Arterien. Das Herz liegt quer herüber am Rücken. Die Kammer geht, noch innerhalb des Pericards, in einen Aortenbulbus (Crista aortae Cuvier) über, der mit ihr einen spitzen Winkel bildet. Noch innerhalb des Pericards entspringen hier zwei Gefässe, eins für den hintern Teil des Eingeweidesacks, das andere für den Kaumagen. Die Aorta hält sich dann an die Visceralcommissur, mit der sie die gleiche Torsion durchmacht und nach rechts verlagert ist. Hiermit hängt wohl eine weitere Asymmetrie zusammen. Abgesehen von den nur auf der rechten Seite entwickelten Genitalarterien werden auch die Gefässe, welche von den paarigen Fussarterien aus die Parapodien versorgen, unsymmetrisch; jedes Parapodium erhält zwei Gefässe, ein grösseres vorderes und ein kleineres hinteres. Das vordere entspringt rechts weiter vorn als links. Besonders reichlich werden mit Blut gespeist die Sohle, die Ganglien, die Lippen, der Magen, der Penis, der drei verschiedene Arterien erhält, und namentlich das Spiralcöcum des Darms, das wohl bei der Verdauung eine wichtige Aufgabe zu erfüllen hat. Die Einzelheiten lassen sich besser an den klaren Abbildungen verfolgen. Auf die Histologie wird nicht eingegangen. H. Simroth (Leipzig).

56 **Haller, B.,** Ueber das Nephrogonocoelom von *Fissurella, Nacella* und *Chiton*. In: Jen. Zeitschr. f. Naturw. Bd. 41. 1906. S. 159—184. 2 T. 6 Textfig.

Bekanntlich steht Haller in seinen Ansichten über das Cölom der

Mollusken in mehrfacher Hinsicht auf einem isolierten Standpunkte, insofern er bei manchen Rhipidoglossen und Docoglossen, sowie bei *Nautilus*, einer besondern Leibeshöhle mit zusammenhängendem Epithel eine weit grössere Ausdehnung zugesteht, als gemeinhin angenommen wird. Jetzt hat er die Frage von neuem aufgenommen und an jüngern Exemplaren von *Fissurella picta* von 12 und 18 mm Länge, an *Nacella radians* und einem jungen *Chiton* geprüft. Hier muss allerdings gleich betont werden, dass einmal wohl jene Stadien kaum für einen lückenlosen Beweis ausreichen, und dass aus dem Alter des Materials — es stammt noch aus der Ausbeute des Vettor Pisani — möglicherweise Fehlerquellen entspringen. Dazu kommt, dass in den Figuren die Bluträume mit einem ebensolchen flachen Epithel (Endothel) ausgekleidet erscheinen (z. B. Fig. 5), wie die Cölomräume, so weit sie nicht zu excretorischen Abschnitten oder zur Gonade umgewandelt sind. Es scheint daher für den Leser völlig ausgeschlossen, nach dem vorgelegten Materiale irgendwie kritisch Stellung zu nehmen; daher ich weiter nichts tun kann, als über die Hauptergebnisse farblos referieren.

Bei den Chitonen entsteht jederseits aus dem Cölom je eine Niere und ein primäres Gonocöl; der zwischenliegende Cölomteil bildet sich zurück. Der Gonocölabschnitt schnürt jederseits nach hinten einen pericardialen Abschnitt ab und verschmiltzt dann mit dem Partner zu einer unpaaren Gonade.

Bei *Nautilus* bleibt ein grosses paariges Cölom bestehen in bilateraler Symmetrie. Die Gonade scheint paarig angelegt zu werden durch Einfaltung, d. h. als sekundäres Gonocölom, worauf beide Hälften verschmelzen. Es scheint nicht ausgeschlossen, dass das grosse Gonocölom, ausser den vier daraus differenzierten Nieren, noch excretorische Function behält.

Bei den Diotocardiern, Docoglossen und Rhipidoglossen (vermutlich mit Ausnahme von *Haliotis*) ist ebenfalls ursprünglich ein bilateral-symmetrisches Cölom vorhanden bei *Cemoria*. Bei den übrigen bildet sich das linke zurück und nur das rechte dehnt sich gewaltig aus, so dass es als Nephrogonocölom die sämtlichen Zwischenräume zwischen den Eingeweiden als ein kompliziertes Labyrinth ausfüllt. Es behält bei *Fissurella* vorübergehend in der Ontogenie, bei monobranchen Docoglossen dauernd den Zusammenhang mit dem Pericard, der bei den Cyclobranchen wegfällt. Bei der Ausbildung eines sekundären Gonocöloms zur Gonade bleibt bei den Fissurellen der Zusammenhang gewahrt als differenzierter Geschlechtsgang, bei Docoglossen fällt er weg. Hier öffnet sich schliesslich die Gonade in das primäre Gonocöl, das vom Nephrocöl sich nicht

scheidet, sondern nur einen Teil davon vorstellt. Unklar bleibt dabei, wie weit bei diesem Nephrocöl die excretorische Function sich erstreckt. Jedenfalls soll bei höhern Formen eine Rückbildung und Einschränkung dieses grossen Gononephrocöls deshalb eintreten, weil die lacunären Spalträume, die es umgeben, sich zu grössern Venen umbilden. Damit soll dann die Möglichkeit gegeben sein, dass die Organe, die ursprünglich, wie bei den Anneliden, auf das Nephrogonocöl zurückgehen, sich auf anderm Wege bilden. Es spaltet sich ein besonderes Gonadencölom ab. Der excretorische Abschnitt konzentriert sich als Niere um das Herz, und das Pericard ist der Rest des anfangs weit ausgedehnten Cölomraumes.

Die ontogenetische Herkunft des Cöloms soll für die Fragen der vergleichenden Anatomie gleichgültig sein, mag es teloblastisch entstehen oder, wie bei *Paludina*, durch „enterocöle Entfaltung".

Auffallend ist eigentlich, dass Haller scharf Stellung nimmt gegen Thieles Zusammenstellung der Mollusken mit den Anneliden, da er doch dem grossen ursprünglichen Cölom die gleiche doppelte Aufgabe der Excretion und der Bildung von Genitalzellen zuweist. Ebenso wehrt er sich gegen Thiele insofern, als er die monobranchen Docoglossen unbedingt für das primäre Stadium, die cyclobranchen für das sekundäre hält und nicht umgekehrt.

H. Simroth (Leipzig).

57 **Spillmann, J.,** Zur Anatomie und Histologie des Herzens und der Hauptarterien der Diotocardier. Jena. 1905. 52 S. 3 T.

Als Material dienten Fissurellen, *Haliotis*, *Trochus*, *Turbo*, *Neritina viridis*, *Patellen* und *Acmaeen*, dazu eine *Cypraea*-Species.

Die Renopericardial- oder Trichtergänge der Rhipidoglossen fand Spillmann z. T. verschieden von den Angaben andrer Forscher. Diese Frage, die so viel Streit veranlasst hat, soll sich in der Weise, man möchte sagen in Wohlgefallen, auflösen, als die Kommunikation vermutlich nach Alter (und Individuum) schwankend wird. Pelseneer konnte bei *Trochus cinerarius* die Nierentrichter rechts wie links nachweisen, Spillmann überzeugte sich bei derselben Art an vollständigen Schnittserien von ihrem Fehlen, während er doch umgekehrt mit Fleure bei *Haliotis submaculata* vollen Erfolg hatte. Er vermutet, dass sie bei den geschlechtsreifen *Trochus*, die er untersuchte, dem Schwunde anheimgefallen sind. Hier werden vermutlich weitere Arbeiten einsetzen.

Die linke Niere der Rhipidoglossen, der Papillarsack, scheint eine besondere Aufgabe zu haben. Wenn der Pericardialdrüse, wie

Grobben will, der Hauptsache nach die Wasserabscheidung zufällt, so finden sich doch hier ausserdem kleine Kristalloidkörnchen, vermutmutlich albuminoider Natur und Reste zerfallender Blutzellen. Diese werden von der Drüse mit ausgeschieden und durch den Trichtergang in die linke Niere entleert. Hier werden sie zwischen den für den Zweck sehr geeigneten Papillen aufgefangen und anscheinend wieder in den Kreislauf aufgenommen, da sie noch für den Stoffwechsel brauchbare Reste enthalten.

Die Arterie, die bei *Haliotis* nach Wegmann und Fleure am Vorderende des Herzventrikels entspringen soll, existiert nicht. Die Angaben beruhen wahrscheinlich auf Zerreissung bei Injektionen.

Die Entwicklung der Hypobranchialdrüse steht möglicherweise mit der Tiefe in Zusammenhang, in welcher die Schnecken leben. Sie nimmt in regelrechter Steigerung zu in der Reihe *Trochus-Turbo-Astralium*. *Trochus* aber kriecht wochenlang am Strande ausserhalb des Wassers umher, soweit nur noch Tropfen spritzen, *Turbo* verlässt das Wasser nicht und *Astralium* lebt am tiefsten. Eine weitere physiologische Begründung steht allerdings noch aus.

Wenn ich hier einige Nebenresultate vorausgeschickt habe, komme ich nun zur Hauptsache:

Die Diotocardier sind in der Ausbildung ihres Herzens so verschieden, dass die Gliederung in Rhipidoglossen und Docoglossen auch hiernach gerechtfertigt erscheint. (Die Bezeichnung Heterocardier wird vermieden.) Von besonderm Interesse ist dabei die vermittelnde Stellung von *Neritina*.

Die Rhipidoglossen, deren Herzkammer durchweg vom Enddarm durchbohrt ist, verschliessen ihre beiden Vorhöfe gegen die Herzkammer durch Lamellenklappen; bei den Docoglossen wird der eine noch vorhandene Vorhof dagegen durch eine Röhrenklappe abgeschlossen. Die Herzkammer der Rhipidoglossen zeigt konstant eine dreifache Schichtung ihrer massigen Muskulatur. Zu äusserst gegen das Pericard liegt eine Ringmuskelschicht, dann folgt eine Lage Längsmuskeln, und innerhalb dieser Muskelzüge, die das Herzlumen quer durchziehen. Bei den Docoglossen fehlen der Kammer, die vom Enddarm nicht mehr durchbohrt ist, die Ringmuskeln, nur die beiden andern Kategorien sind vorhanden. Dabei zeigt die Kammerwand an einer Stelle den dünnen, muskelarmen Bau, der sonst der Vorkammer zukommt; und die Lage dieser Stelle spricht dafür, dass es sich um den Rest des rechten Vorhofs handelt, der hier nur noch weniger hervortritt, als bei *Cypraea*.

Bei den Rhipidoglossen tritt aus dem Pericard unmittelbar die Aorta heraus, die sich baldigst gabelt, bei den Docoglossen bildet sich

indes ein der histologischen Structur nach zum Herzen gehöriger Bulbus arteriosus, der jedoch immer ausserhalb des Pericards liegt. [Dass auf diese Lagebeziehung nicht allzu viel Wert zu legen, scheint aus den Angaben von Vlès an *Aplysia* hervorzugehen, s. o.]

Neritina bildet einen direkten Übergang mit Bezug auf die Herzverhältnisse der Rhipidoglossen zu denjenigen der Docoglossen, indem wir *Neritina* als eine Docoglossenform mit durchbohrter Herzkammer oder aber als Rhipidoglossenform mit Docoglossen-(*Acmaea*-)Kieme und röhrenförmiger Docoglossenherzklappe bezeichnen können und mit excentrischer Lage des Darmes innerhalb der Herzkammer. Die Durchbohrung der Kammer ist in Wahrheit eine Umwachsung des Darmes von seiten der beiden Cölomblasen, aus der man sich nach Langs Trophocöltheorie die verschiedenen Stadien leicht ableiten kann. Die Muskulatur des Herzens ist durchweg quergestreift, ausschliesslich des Bulbus arteriosus, im Gegensatze zu den Muskeln der Gefässe und des Darmes. Alle Muskelfasern haben ihren Bindegewebsüberzug, ein eigentliches Endothel fehlt den Gefässen; auch die grossen Gefässe sind ursprünglich Lacunen, um welche sich die Muskeln enger gruppieren. Im Herzen fanden sich zwar bipolare Zellen, aber die Versuche, ihre nervöse Natur darzutun und Neurofibrillen zu finden, hatten ein negatives Ergebnis.

H. Simroth (Leipzig-Gautzsch).

58 **Vlès, Fr.,** Mécanisme de la nage de *Pecten*. In: Comp. rend. Acad. Sc. Paris. T. 143.

Pecten schwimmt bekanntlich durch Zusammenschlagen beider Schalenklappen; dabei aber bewegt er sich nicht durch Rückstoss in der Richtung des Schlosses, sondern entgegengesetzt in der Richtung der freien Schalenränder, scheinbar paradox. Fischer und Marey nahmen an, dass hierbei der starke Fransenbesatz der Mantelränder den Wasseraustritt hemmt, daher der Abfluss und Austritt bloss an den Schlossrändern statt hat und so die auffällige Wirkung hervorbringt. Die Richtigkeit der Annahme wird von Vlès auf verschiedene Weise erwiesen. Karmin, zum Wasser zugesetzt, zeigt in der Tat die Beschränkung des ausgestossenen Wassers auf den Schlossrand, die sogen. Ohren der Schale. Einschneiden der Mantelränder, die sich jetzt contrahieren, lässt auch hier das gefärbte Wasser austreten, und die verstümmelte Muschel schwimmt nunmehr rückwärts. Schliesslich ergaben auch Versuche mit einem Modell, wo die Schalenklappen aus Holz, die Mantelränder aus Kautschuk nachgeahmt waren, dieselben Resultate. H. Simroth (Leipzig-Gautzsch).

Amphibia.

59 **Daiber, Marie,** Zur Frage nach der Entstehung und Regenerationsfähigkeit der Milz. In: Jena. Zeitschr. Naturw. 42. Bd. 1906. S. 73—114. Taf. V—VIII.

Die Arbeit wurde unternommen, um innere Organe der Amphibien auf eine ihnen etwa zukommende Regenerationskraft hin zu untersuchen (Einleitung).

Als Objekt hat ausschliesslich *Siredon pisciformis* gedient, und es wird hier gehandelt 1. von der Regeneration der Milz des Axolotl, 2. von der Ontogenie und 3. von der Histogenese der der Milz eigentümlichen Elemente.

Die normale Milz eines jungen Axolotl „hat die Form eines Schnitzes, dessen gewölbte Seite nach aussen gekehrt ist, während die scharfe innere Kante durch ein kurzes Mesenterium, in welchem die Hilusgefässe verlaufen, am Magen verankert erscheint. Längsachse von Milz und Magen verlaufen parallel. Bei jungen, albinotischen Larven sieht man das intensiv rote, relativ grosse Organ links durch die Körperwand durchschimmern" (S. 74). Da, wie bekannt, die Urodelenmilz" noch im erwachsenen Zustand, als vornehmste, um nicht zu sagen, einzige Blutbildungsstätte functioniert, so schien es nicht aussichtslos, dieselbe auf eine etwaige Regenerationsfähigkeit hin einer Prüfung zu unterziehen."

Die Erfahrungen an etwa 100 Axolotllarven, die operiert wurden, fasst die Verf. S. 106—109 ihrer Studie zu folgenden 5 Sätzen zusammen:

1. Die Milz entsteht beim Axolotl aus dem Darmmesenchym, zu einer Zeit, da dasselbe, ohne Andeutungen der spätern Differenzierungen zu zeigen, in spärlicher Ausbildung das Epithel des Darmes, bezw. des Magens umgibt. — Die erste Anlage der Milz wurde 12 Stunden nach dem Ausschlüpfen bei Larven von 8—9 mm Gesamtlänge wahrgenommen. Sie präsentiert sich als eine Anhäufung rundlicher, mit grossen Kernen versehener und mit Dotterplättchen beladener Zellen. — Innerhalb der mit der abgerundeten Oberfläche frei in die Leibeshöhle vorragenden, mit breiter Basis dem Magenepithel aufsitzenden, von demselben aber stets durch Lagerung und Form der Kerne deutlich sich abhebenden Anlage ist ein unregelmäßiges Lumen wahrzunehmen, das von den indifferenten Zellen der Anlage umgeben wird und 1—2 Blutkörperchen enthalten kann — (S. 107). Das Entoderm ist bei der Entstehung der Milz nicht beteiligt. — Die Bildung des Mesenchyms selbst ist nicht untersucht worden. Zu der Zeit, da die Milz sich entwickelt, umgibt dasselbe als geschlossenes „Zirkulär-

gewebe“ das Darmepithel. Ein Zuwandern entodermaler Elemente findet um diese Zeit sicher nicht statt.

2. Innerhalb der Anlage treten Mitosen auf, welche nicht nur einerseits eine Vermehrung der Anlagezellen zur Folge haben, sondern auch, in Verbindung mit der damit Hand in Hand gehenden Differenzierung der Elemente, zu folgendem Resultat führen: Es werden a) Elemente frei, die sich als Vorstufen roter Blutkörperchen erweisen. Letztere erfüllen die Lumina der Milz, scheinen jedoch auf frühen Stadien, schon ehe deutliche Gefässe wahrzunehmen sind, befähigt, ihren Ursprungsort zu verlassen, indem sie die Stelle, da die Anlage vom Darmepithel sich abhob, als Weg benutzen und so zwischen entodermale und mesodermale Darmwand gelangen. Vielleicht darf eine Überleitung in die Leber angenommen werden. — Andererseits werden b) Zellen definitiv im Verband festgelegt und erscheinen fortan als Reticulum- und als Endothelzellen. Zwischen beiden besteht kein prinzipieller Unterschied.

3. Nach totaler Exstirpation der Milz sind vom 2.—3. Tage an in dem zurückgebliebenen Rest des bei der Operation durchtrennten Milzmesenteriums regenerative Prozesse wahrzunehmen. Dabei werden vom unversehrten Darmmesoderm aus Elemente abgegeben, die sich an der Regenerationsstelle auf mitotischem Wege vermehren und so gleichsam von neuem eine zunächst aus indifferenten Zellen bestehende Milzanlage herstellen. — Sehr häufig lässt sich multiples Auftreten des Regenerates beobachten. Da dies innerhalb der ersten zwei Wochen niemals der Fall ist, kann wohl daraus geschlossen werden, dass die einzelnen Regenerate nicht gleichzeitig entstehen, wie dies auch ohne weiteres die verschieden weit vorgeschrittene histologische Differenzierung derselben vermuten lässt. Unter welchen Bedingungen eine multiple Anlage unterbleibt, oder eine nachträgliche Verschmelzung der einzelnen Regenerate eintritt, konnte nicht ermittelt werden. Vielleicht ist der Verlauf der Gefässe dabei von Einfluss, derselbe ist in der vorliegenden Untersuchung nicht berücksichtigt worden.

4. Die Untersuchung des Auftretens und der histologischen Differenzierung der roten und weissen Blutkörperchen ergab folgendes (S. 108): Vor dem Auftreten der Milz, etwa 5—6 Tage bevor die Eihüllen verlassen werden, konnte nur eine Art von Blutzellen beobachtet werden, grosskernige, runde, mit Dotterplättchen beladene Elemente: embryonale Blutzellen. — Kurz vor dem Ausschlüpfen sodann treten in der Leber sowie im Herzen und in dem Sinus der Vorniere folgende Elemente auf: a) Blutzellen, ähnlich denjenigen des vorigen Stadiums, mit grossem, bläschenförmigem Kern und Dotterplättchen im Plasma. b) „Mutterzellen“ von folgendem Typus: ein

spärlich ausgebildeter und sehr zarter Plasmaleib umgibt einen grossen runden Kern, welcher die Eigentümlichkeit zeigt, dass ein Teil seiner färbbaren Substanz in Form feiner Körner der Peripherie anhaftet, so dass im Schnitt die Kernkontur als fein punktierte Linie erscheint. c) Erythroblasten, d. h. hämoglobinlose Jugendstadien roter Blutkörperchen mit spindelförmiger oder ovaler Form. Der Kern kann unter Umständen noch die der Peripherie anhaftenden Chromatinportionen der „Mutterzellen" aufweisen und dadurch die Zelle als ein Übergangsstadium kennzeichnen. d) Lymphocyten mit zartem Plasmaleib und gebuchtetem oder mehrlappigem bis scheinbar mehrteiligem Kern. — Von der Zeit an, da die Milz als blutbildendes Organ functioniert, lassen sich in ihren Maschenräumen Anhäufungen von Hämatoblasten beobachten, dies sind plasmaarme, rundkernige, durch charakteristische Chromatinanordnung ausgezeichnete Elemente, welche sich entweder zu Erythroblasten weiterentwickeln, die dann ihrerseits zu der erwachsenen Erythrocyte als Endprodukt führen, oder andererseits den Leucocyten verschiedener Art als Ausgangspunkt dienen können. Sie sind also die gemeinsame Stammform der roten und weissen Blutkörperchen. — Die Weiterentwicklung der Erythroblasten zu Erythrocyten, sowie ihre Entstehung aus Hämatoblasten geht ganz allmählich vor sich, es lassen sich verschiedene Übergangsstadien feststellen. — Sämtliche Entwicklungsstadien sind bei Larven der Vermehrung durch indirekte Teilung fähig, die hämoglobinhaltigen Erythrocyten nicht ausgeschlossen. Die Verhältnisse beim erwachsenen Tier wurden nicht untersucht.

5. Dass die Milz beim Axolotl regeneriert wird, steht im Widerspruch mit der Tatsache, dass bei andern innern Organen der Amphibien die Regenerationskraft gänzlich versagt. Doch scheint mir dabei zu bedenken, ob die Milz mit andern innern Organen, mit einer Lunge oder einem Eileiter ohne weiteres in (S. 109) Parallele gestellt werden darf. Nach Goette (1875) kommt der Milz „keine ursprünglich morphologische Anlage" zu, Laguesse (1890) nennt sie „eine Art Überrest embryonalen Mesenchyms", und Ziegler (1892) sagt von dem lymphoiden Gewebe (der Milz und anderer Organe), dass es „gewissermaßen als ein Residuum des embryonalen Mesenchyms aufgefasst werden kann". — Sollte es nicht verständlich sein, wenn ein solches Gewebe, in dem „die lebhafte, embryonale Zellteilung fortdauert", einen höhern Grad von Regenerationsvermögen besitzt als andere, in viel höherm Maße spezialisierte Gewebe? Sollte nicht in gewissem Sinne die Tatsache der Milzregeneration den Satz Weismanns (1892) bestätigen, „dass die Regenerationsfähigkeit doch nicht allein auf specieller Anpassung eines bestimmten Organs beruht,

sondern dass es auch eine allgemeine Regenerationskraft des ganzen Organismus gibt, die sich bis zu einem gewissen Grade auf viele, vielleicht auf alle Teile bezieht, und kraft deren einfachere Organe, auch wenn sie nicht speziell der Regeneration angepasst sind, doch wieder ersetzt werden können". Th. Krumbach (Breslau).

60 **Marcinowski Kati,** Zur Entstehung der Gefässendothelien und des Blutes bei Amphibien. In: Jen. Zeitschr. Naturw. Bd. 41. 1906. S. 19—112. Taf. II—VI und 17 Fig. im Text.

Die Arbeit enthält histogenetische Untersuchungen 1. über die Entstehung des Endothels von Herz- und Dotterdarmvenen, 2. über die Entstehung des Endothels einiger anderer Gefässe (Aorta, Vena jugularis, Vena cardinalis posterior, Ductus Cuvieri, Aortenbogen, Vornierenäste der Aorta, Arteria carotis) und 3. über die Entstehung der Blutkörperchen. Als Material dienten *Bufo* und *Siredon pisciforme*, durch die Schnittserien in verschiedenen Richtungen hergestellt waren. Fixiert waren die Objekte ausschliesslich in den von Rabl (1894) angegebenen Fixierungsflüssigkeiten, unter denen wieder das Pikrinsäure-Sublimatgemisch das geeignetste war.

1. Den Untersuchungen über die Entstehuug des Endothels des Herzens und der Dotterdarmvenen dient ein *Bufo*-Embryo von 2 bis 3 Somiten zum Ausgang. Bei diesem Embryo besteht eine medioventrale Mesenchym-Bildungszone des Mesoblasts. Diese beginnt mit den freien Enden des Mandibularbogens, ist auf diejenigen des Hyoidbogens fortgesetzt, erreicht mit dem medianen Zusammenschluss der ventralen Teile des 1. Kiemenbogens die Mittellinie und breitet sich von hier aus noch eine Strecke weit caudalwärts aus. Nach vorn geht sie in das Mesenchymgebiet des Kopfes über. Ihr hinteres Ende liegt etwa 60 μ vor dem Beginn des Leberdivertikels. Spätere Stadien zeigen, wie sich diese Lagebeziehung allmählich verändert, und wie sich die Mesemchymbildungszone bis in die Region des Leberdivertikels caudalwärts ausdehnt. Ein Teil der im ventralen Mesoblastbezirk gebildeten Mesenchymzellen wird zum Endocard, der Teil nämlich, dessen Isolierung an der Stelle des medianen Zusammenschlusses des Mesoblasts, dicht hinter dem Caudalende des Endoblastkiels, aus Teilen des 1. Kiemenbogens beginnt. Der caudalwärts anschliessende Bezirk liefert die Endothelien der Dotterdarmvenen (S. 30), was an spätern Stadien, von 3—4 und 5—6 Somiten gezeigt wird. Ein Embryo von 11—12 Somiten zeigt, wie aus den freien Gefässzellen die Endothelien hervorgehen. Die Verf. hat also „versucht, die mesenchymatöse Entstehung der Endocardzellen bei *Bufo* nachzuweisen, und zwar glaubte sie, dieses Mesenchym aus dem Mesoblast ableiten zu müssen.

Von einer Anteilnahme der Darmwandzellen an der Endocardbildung ist nicht die Rede“ (S. 37). Damit werden im wesentlichen die Befunde Brachets (1903) bei *Rana temporaria* bestätigt.

„Die Bildung des Endocards der Urodelen ist prinzipiell der der Anuren gleich“ (S. 38). Die Untersuchung beginnt mit einem Embryo von 10—11 Somiten. „Zusammenfassend ist über die Herz- und Dottervenenanlage von *Siredon* zu sagen, dass diese Anlage wie bei *Bufo* mesenchymatös und in ihrem Ursprung auf einen ventral im Mesoblast gelegenen Bezirk lokalisiert ist“ (S. 50). „Zur Frage nach der ursprünglich paarigen oder unpaaren Natur des Vertebratenherzens ist als tatsächlicher Befund für Amphibien jedenfalls die unpaare Anlage festzuhalten“ (S. 51), eine Frage, die S. 50—53 diskutiert wird. „Nicht das spricht für die Annahme eines ursprünglich unpaaren ventro-medianen Längsstammes, dass die Gefässzellen der Venen in der dem ventralen Mesenterium entsprechenden Region liegen, sondern dass diese Lage der Gefässzellen mit Bezug auf das später aus ihnen entstehende Gefäss von der allgemeinen Regel abweicht und unökonomisch ist“ (S. 53). „Erfolgt aber die Herzanlage bei Amnioten und Amphibien annähernd gleich früh, so ist es natürlich nur die relative Dotterarmut der letztern, die die unpaare Herzanlage ermöglicht, und es ist daher durchaus noch nicht entschieden, ob diese unpaare (S. 54) Herzanlage wirklich allen Amphibien zukommt. Es wäre von Interesse, zu wissen, wie sich die dotterreichen Embryonen der Gymnophionen und vor allem die von Anuren mit Brutpflege, z. B. *Notodelphys*, in diesem Punkte verhalten.“

2. Über die Entstehung des Endothels der Gefässe (S. 54—76) handelt die Arbeit in drei Abschnitten 1. Endothelbildung aus diffus austretenden Wanderzellen, 2. die sclerotomalen Gefässzellen und 3. Endothelbildung im Bindegewebe.

„Aus den Beobachtungen über die Endothelbildung an Herz und Gefässen ergibt sich folgendes:

Entstehen Endothelien an Stellen, an denen freier Raum für isolierte Zellen gegeben ist, so lagern sich freie Mesenchymzellen zur Umgrenzung eines Lumens aneinander, das mit dem Lückenraum zwischen den übrigen Mesenchymzellen anfangs kommuniziert (cranialer, paariger Teil der Aorta).

Entstehen Endothelien an Stellen, an denen die Zellen dicht aneinandergedrängt liegen, wie im Mesoblast der Kiemenbogen bei *Siredon* oder im lateralen Teil des Sclerotoms bei *Bufo*, so erscheint ihr erstes Auftreten in Gestalt eines Auseinanderweichens der Zellen zur Umgrenzung einer Lücke. Die die Lücke begrenzenden Zellen werden zu Endothelzellen. — Es können auch ursprünglich freie

Zellen sich zu kompakten Strängen aneinanderlegen, innerhalb deren sekundär ein Lumen entsteht (Herz von *Siredon*).

Entstehen Endothelien an Stellen, an denen schon ein ausgebildetes Bindegewebsnetz vorhanden ist, so werden die Lücken dieses Netzes gleichsam als Bahn benutzt, bestimmte Wandstrecken der Lücken endothelartig umgebildet, und die so gebildeten Gefässe stehen mit dem Gesamtsystem dieser Lückenräume des Bindegewebes in offner Kommunikation (S. 75).

Es ist also der spezielle Bildungsmodus der Endothelien bedingt durch den jeweils an einem bestimmten Orte vorhandenen Differenzierungszustand der Elemente, an die sie in ihrer Entstehung geknüpft sind, nämlich: das Bindegewebe, resp. seine typische Embryonalform, das Mesenchym oder auch Mesenchymbildungsherde, deren Elemente noch nicht frei geworden sind. Die verschiedenen Bildungsmodi lassen sich ungezwungen voneinander ableiten, und da sie alle am gleichen Tier auftreten können, so kann einem bestimmten Bildungsmodus, wo er bei einer Tierform exklusiv auftritt (wie die solide Gefässanlage der Teleosteer) eine prinzipielle, ohne weiteres vergleichend-anatomisch verwendbare Bedeutung nicht zuerkannt werden (S. 76).

3. Die Entstehung der Blutkörperchen (S. 76—104) verläuft bei *Siredon* genau so, wie sie Brachet für *Rana* beschrieben hat. Die Blutkörper entstehen also bei Anuren und Urodelen in gleicher Weise. und zwar aus dem Mesoblast. Der Name Blutinsel wird, weil eine morphologisch scharf definierbare Bildung, beibehalten.

Die Mesenchymnatur der Blutzellen geht aus ihrer Entwicklung wohl klar hervor (S. 88). „Ziegler hat sie ‚schwimmende Mesenchymzellen' genannt, und damit trefflich die Stellung charakterisiert, die ihnen auf Grund ihrer ontogenetischen und wahrscheinlich auch phylogenetischen Entstehung zukommt" (S. 88). „Ihr Ursprung liegt im medioventralen Mesoblastbezirk" (S. 105).

S. 89—91 enthält eine Erörterung zur Auffassung der Gefäss- und Blutbildung als einer Mesenchymbildung.

„Dem Vergleich der Entwicklung des Gefässsystems der Amphibien mit der anderer Vertebraten stehen nun keine Schwierigkeiten mehr im Wege" (S. 92—93). Es lässt sich wohl sagen, dass „bei Anamniern das Herzendothel ventro-median aus freien, einzeln austretenden Zellen mesoblastischer Herkunft entsteht, und dass auch die Blutkörperchen Abkömmlinge des Mesoblasts sind und sich, ausgenommen bei Teleosteern, am freien ventralen Rande des Mesoblasts anlegen." Die Gefäss- und Blutbildung der Amnioten dürfte sich in diesen einheitlichen Typus einreihen lassen. Nur die Petromyzonten machen immer noch Schwierigkeiten.

Kommt das Endothel aus freien, isoliert oder in Ketten austretenden Zellen, so ist es eine Mesenchymbildung im Sinne Hertwigs (1881). Eine allgemeine morphologische Bedeutung des Mesenchyms gibt es nicht. „Mesenchym stellt nur eine besondere Form dar, in der embryonale Organe angelegt werden, eine Form, die allerdings für gewisse Gewebe typisch sein kann, in deren Beziehungen zu diesen Geweben bei den verschiedenen Tiergruppen aber nichts Zwingendes, Unbedingtes zu liegen braucht“ (S. 93). Für die Phylogenie kann daher die mesenchymatöse Entstehung eines Organs nur mit grosser Vorsicht verwertet werden: das erste Wort bei phylogenetischen Spekulationen wird immer der vergleichenden Anatomie zukommen. „Die enge Beziehung zwischen Blutgefässsystem und Bindegewebe, vor allem die spezielle Art dieser Beziehung scheint mir nun diejenige vergleichend-anatomisch begründbare Ansicht zu bestätigen, die das Gefässsystem auf ein Lückensystem im Bindegewebe, auf ein Schizocöl, zurückführt“ (S. 74): Hertwig, Ziegler, Fernandez.

Bei den Amphibien zeigen die Beziehungen der Endothelien zum Bindegewebe dreierlei charakteristische Modifikationen:

„1. Die Gefässe entstehen später als das Bindegewebe; sie sind anfangs nichts als Lückenräume im Bindegewebe, das sich in ihrer Umgebung zum Endothel differenziert. Arteria hyomandibularis und Arteria carotis bei *Bufo.*

2. Die Gefässe entstehen aus Gefässzellen, die gleichzeitig mit Bindegewebszellen gebildet werden, gleichzeitig mit ihnen aus ihren Bildungsherden frei werden und sich histologisch in nichts von ihnen unterscheiden. Cranialer Teil der Aorta.

3. Die Gefässe entstehen früher als das Bindegewebe. Herz.“

S. 96—99 werden diese Resultate für phylogenetische Untersuchungen verwendet, S. 99 ff. wird dem speziellen Ort, wo für Gefässendothelien und Blut eine lokalisierte Entstehung sicher nachgewiesen ist, gleiches zu Teil, und (S. 104) resumiert die Verf. die Ergebnisse. „Das Endothelsystem steht zu der Zeit, da die Blutkörperchen in Circulation gelangen, mit dem Lückenraum im Körperbindegewebe, dem Schizocöl, in offener Kommunikation und ist phylogenetisch aus einem bindegewebig begrenzten Lakunensystem entstanden zu denken, dessen physiologisch wichtigster und darum (S. 105) auch am frühesten besonders differenzierter Teil in der Umgebung des Darmes lag. Die Lokalisation der blut- und gefässbildenden Zellen auf die Gegend der Mesenterien bestätigt die von Lang vergleichend-anatomisch begründete Annahme, dass die erste Differenzierung des Darmblutsinus

der Cölomaten in der Sonderung von Gefässen in der Gegend des dorsalen und ventralen Mesenterims bestand“.

Th. Krumbach (Breslau).

61 **Radwánska, Marie,** (Die vorderen Lymphherzen des Frosches.) Przednie serca limfatyczne žaby. (Sur les coeurs lymphatiques antérieurs de la grenouille.) In: Bull. Acad. sc. Cracovie. Cl. sc. math. nat., Mars 1906. S. 213—228.

Von Hoyer (1904) stammt die Vermutung, dass von den 14—20 Lymphherzen, die bei Urodelen die Seitenteile des Thorax einnehmen, bei den Anuren mehrere und zwar die mittlern geschwunden sind, so dass nur die hintern und vordern Lymphherzen bestehen blieben. Hoyer hatte nämlich bei erwachsenen Fröschen 4 Paar hintere Lymphherzen gefunden und damit dem Frosch im ganzen 5 Paar Lymphherzen zugeschrieben. Die Verfasserin hat nun die vorderen Lymphherzen genauer untersucht.

Es ist auf jeder Seite nur ein vorderes Lymphherz vorhanden. Es ist eiförmig, in der Grösse veränderlich und im allgemeinen von der Grösse des ganzen Körpers abhängig. Im Innern gemessen, ist es 1 mm lang, 0,3 mm breit und 0,6 mm tief, also etwa 0,5 cbmm gross. Das Herz grenzt nicht unmittelbar an die umgebenden Gewebe, sondern liegt in einem Lymphsinus. Dieser Sinus ist durch Scheidewände in mehrere Abteilungen geteilt, die jedoch sämtlich untereinander zusammenhängen, so dass die Lymphe aus einer in die andere übertreten kann. Die Scheidewände bilden zugleich Aufhängebänder für das Herz. Am stärksten und auch konstant entwickelt sind vier der Ligamente, wodurch der das Herz umgebende Sinus in fünf Räume geteilt wird. Ein grosser Lymphraum liegt zwischen der lateralen Wand des Herzens, dem Bindegewebsstrange, der sich von der Scapula bis zum Querfortsatze des dritten Wirbels hinzieht, und den das Herz umgebenden Muskeln. Ein zweiter Lymphraum liegt zwischen dem Musculus serratus medius und dem Herzen einerseits und dem Musculus intertransversarius medialis andrerseits. Dieser Raum setzt sich aus mehrern Abteilungen zusammen, und er ist durch zwei Mündungen mit dem Herzen verbunden. Beide Öffnungen sind mit Klappen versehen. Der geräumigste Raum jenes allgemeinen Sinus liegt unmittelbar hinter dem Querfortsatze des dritten Wirbels, subcostal, da er unterhalb jenes Teiles des Processus transversus des Wirbels liegt, der der Rippe entspricht. Er hat drei Mündungen. Eine davon, die laterale, setzt sich in die Herzwand als ein geräumiges, kurzes Gefäss fort, das an seinem Ende eine zweiteilige Klappe hat.

Die zweite Klappe des subcostalen Lymphraumes liegt an der Übergangsstelle der Ausstülpung (S. 215: „Zuweilen stülpt sich das Herz nach vorne sackartig vor In diesen Fällen erscheint dann die Ausstülpung direkt an dem Knochen angewachsen zu sein".) in das Herz, die dritte liegt medial. Der vierte Teil des pericardialen Sinus liegt unmittelbar unterhalb der ventralen Wand des Sinus subscapularis und trennt diesen Sinus vom Herzen und dem Musculus intertransversarius lateralis. Im allgemeinen sieht man diesen Teil des pericardialen Sinus lateral sich dem Sinus subcostalis nähern. Er zerfällt in mehrere kleinere Abteilungen und hat sechs Mündungen, die alle mit Klappen versehen sind. An der Seite der Wirbelsäule berührt das Herz nicht unmittelbar die Muskeln, es ist von ihnen durch einen grossen Lymphraum gesondert, der dicht am Herzen in zwei Abschnitte geteilt ist, von denen jeder eine gesonderte und mit einer Klappe versehene Mündung besitzt. Im ganzen beträgt also die Zahl der ins Lymphherz hineinragenden Klappen 13.

Die Lymphgefässe münden in den pericardialen Lymphsinus, durch den hindurch die Lymphe in das Herz gelangt. Der pericardiale Lymphsinus würde also einen Vorhof für das Lymphherz darstellen. Alle Klappen sind morphologisch und histologisch nach demselben Typus gebaut.

Das vordere Lymphherz mündet unmittelbar in die Vena vertebralis. Diese Mündung liegt an der vordern (cranialen) Seite des Herzens etwas medial. Auch diese Mündung ist durch eine Klappe geschlossen, die zum halbmondförmigen Typus gehört und aus zwei Falten besteht.

Im histologischen Bau stimmt das vordere Herz mit den hintern überein. Die Wand ist aus quergestreiften Muskelfasern und aus Bindegewebe gebildet, das Innere ist mit Endothel ausgekleidet. Zuweilen wird die Herzhöhle durch eine unvollkommene Scheidewand geteilt; was das zu bedeuten hat, ist vorderhand nicht zu entscheiden.

Das vordere Lymphherz sammelt die Lymphe aus dem ganzen vordern Teil des Körpers und teilweise auch aus der Bauchhöhle. Man kann annehmen, dass zwischen den Lymphräumen, die in die vordern Herzen münden, und den in die hintern einmündenden Lymphräumen keine scharfen Grenzen vorhanden sind.

Th. Krumbach (Breslau).

Arthropologie.

62 **Schwalbe, G.,** Zur Frage der Abstammung des Menschen. In: Zeitschr. Morphol. und Anthropol. Bd. X (Sonderheft). 1906. 80 S.

Die Abhandlung zerfällt in folgende Abschnitte: I. Über die Bedeutung des *Homo primigenius* für die Frage der Abstammung des Menschen. II. Über das Vorkommen von Übergangsformen zwischen *Homo primigenius* und *Homo sapiens* und das Vorkommen sogenannter neandertaloider Schädel in früherer Zeit und in der Gegenwart. III. Die Pygmäen und ihre Bedeutung für die Entwicklung der Menschenrassen. IV. Die Jugendformen des Schädels beim Menschen und bei den Affen.

In dem ersten Abschnitte führt Schwalbe in Entgegnung der Kollmannschen Publikationen aus, dass er für den *Homo sapiens* durchaus keine andere Abstammung angenommen habe, als für den *Homo primigenius* (Neandertalmenschen). „Sie gehören in dem vorgetragenen Sinne als ältere und jüngere Form der Gattung *Homo* zusammen.“ Es folgt sodann eine kurze Zusammenfassung der den (altdiluvialen) Neandertalmenschen vom *Homo sapiens* trennenden Merkmale, von denen die geringe Grösse des Kalottenhöhenindex sowie des Bregma-, Stirn- und Lambdawinkels besonders hervorzuheben ist. Ferner sind die Tori supraorbitales und der Orbitalschnabel des Neandertalmenschen sehr bezeichnend. — Die Stellung des Neandertalmenschen und des *Pithecanthropus* im System der Primaten präcisiert Schwalbe, wie folgt: „Es ist also nur möglich, den Neandertaler als direkten oder indirekten Vorfahren des *Homo sapiens* aufzufassen. Wenn ich trotz der Merkmale, die den Neandertalmenschen dem *Pithecanthropus* und den höchst entwickelten Affen näher bringen, als dem *Homo sapiens*, den Neandertalmenschen der Gattung Mensch zurechne . . . ., so hat dies seinen Grund in der gewaltigen Entfaltung des Gehirns bezw. des Volums der Schädelkapsel, die ich zu 1230 ccm berechnet habe, während die Schädelkapazität des *Pithecanthropus* nach Dubois nur 850 ccm beträgt.“

Den *Pithecantropus* stellt Schwalbe nicht mehr zu den Anthropoiden im engern Sinne, sondern zu den durch aufrechten Gang und hervorragende Schädelentwicklung ausgezeichneten Hominiden, einer Entwicklungsreihe, welche mit *Pithecanthropus* beginnt und über den Neandertalmenschen zu *Homo sapiens* führt. „Für Anthropoiden und Hominiden ist dann vermutlich eine gemeinschaftliche Ausgangsform im Miocän zu suchen.“

In dem zweiten Abschnitte werden die wahrscheinlich dem mittleren Diluvium angehörigen Zwischenformen behandelt, die eine Fortbildung der Schädelform des Neandertalmenschen nach der ungleich

vollkommenern des recenten Menschen bedeuten. Hierher gehören die Schädel von Brüx und der von Klaatsch untersuchte von Galley Hill, vielleicht auch der von Brünn, nicht aber Spy II und Krapina, welche nur individuelle Variationen des Neandertalmenschen darstellen. Nach Schwalbe kommen neandertaloide Schädelformen vom jüngern Diluvium an bis in die Jetztzeit nicht mehr vor. Dieser Annahme stehen, einer dem Ref. zugegangenen brieflichen Mitteilung zufolge, die von Klaatsch an australischen Eingeborenen gemachten Beobachtungen entgegen.

In den beiden letzten Abschnitten seiner Abhandlung tritt Schwalbe der Kollmannschen Auffassung entgegen, wonach die menschlichen Zwergrassen die Stammformen sämtlicher Menschenrassen sein sollen. Er weist nach, dass sie nur lokale Grössenvarietäten des recenten Menschen sind, wie dies auch von Emil Schmidt und R. Martin festgestellt ist. Die Schädelform der Pygmäen entspricht auch keineswegs derjenigen des Neandertalmenschen, sondern ist eine wohl ausgebildete Form des recenten Menschen. Auch die grössere Menschenähnlichkeit des embryonalen Affenschädels lässt sich nicht, wie Kollmann will, zugunsten der Annahme verwerten, der Mensch müsse zuerst hohe schön gewölbte Schädel, nicht platte, wie der Neandertalmensch besessen haben, da, wie dies auch die Jugendformen der niedern Affen und anderer Säuger (Lemuriden, Carnivoren) erkennen lassen, die Ontogenese nur eine unvollständige Rekapitulation der Phylogenese mit zeitlichen Verschiebungen, sowie Abkürzungen oder Verlängerungen der Entwicklung einzelner Organe ist. „Das Dominieren des Grosshirns beim Menschen erklärt die embryonale und kindliche Schädelform desselben.“ Somit entbehrt Kollmanns Anschauung von der stammesgeschichtlichen Bedeutung der Pygmäen der Begründung.

O. Schoetensack (Heidelberg).

Zoologisches Zentralblatt

14. Band. 12. März 1907. No. 4.

Entwicklung. Regeneration.

63 **Kuschakewitsch, S.**, „Abriss der Keimblätterlehre in der Vergangenheit und der Gegenwart". (С. Кушакевичъ, Очеркъучения о зародышевыхъ листахъвъ его прошломъ и настоящемъ.) In: Mém. soc. natural. Nouvelle-Russie (Odessa). (Записки Новороссийскгао общества естествоиспытателей). T. XXIX. 1906. S. 83—167. (Russisch).

Verf. gibt zuerst eine Übersicht der Literatur über die primären Keimblätter, über die Gastraea und andere hypothetische Stammformen der Metazoen und über die Mesodermtheorien. Was die letztern betrifft, so kommt Verf. zu der Ansicht, dass das primäre Mesoderm phylogenetisch durch Einwandern verschiedener Zellen aus den primären Keimblättern entstanden ist. In diesem Parenchym lagen die Geschlechtszellen frei, wie bei den Acoela. Häuften sie sich an bestimmten Punkten an, so konnte es zu der Bildung eines Gonocoels kommen. Die Wände desselben bestanden von Anfang an sowohl aus Geschlechtszellen, als auch aus somatischen. Des weitern schliesst sich Verf. der Gonocoeltheorie, wie sie von Ed. Meyer vertreten wird, an. E. Schultz (St. Petersburg).

Oecologie.

64 **Faussek, V.**, Biologische Untersuchungen in Transkaspien. (В. Фаусекъ, Биологическія изслѣдованія въ Закаспийской области). In: Verhandl. d. K. Russ. Geogr. Gesellsch. Abth. Allgemeine Geographie (Записки по овщей географии Имп. Русск. Географ. овщ.) Bd. XXVII. 1906. 191 S 4 Taf. u. 64 Fig. im Text (russisch).

Verf. beschreibt die verschiedenartigen Anpassungen der Extremitäten der die Sandwüste bewohnenden Tiere. So haben verschiedene Reptilien (*Phrynocephalus helioscopus*, *Phr. mystaceus*, *Phr. interscapularis*, *Scapteira grammica*, *Teratoscincus scincus*, *Crossolarum eversmanni*) zahnförmige Schuppen an den Seiten der Zehen, die das Einsinken in den Sand verhindern, aber hauptsächlich zum Fegen des Sandes dienen. Ähnliche Gebilde sehen wir bei verschiedenen Familien sporadisch auftreten, jedesmal wenn die betr. Art eine Wüstenform ist. Wir haben es hier also mit Convergenzerscheinungen zu tun. Einen ähnlichen scharfen Gegensatz in dem Bau der Extremitäten zwischen den leichten Sand bewohnenden Formen und ihren nächsten Verwandten findet Verf. bei Käfern. Die Wüstenformen haben lange

Chitinhaare am Tarsus und dieser selbst ist flach (*Sympiezocnemis gigantea* Fisch., *Trigonoscelis grandis* Gebl., *Sternodes caspius* Pall.) Auch hier verhindert ein solcher Bau der Extremitäten das Versinken in den Sand, dient aber hauptsächlich als Bürste beim Graben. Dem Genus *Discoptera* fehlen, trotzdem es den Sand bewohnt, solche bürstenförmige Tarsi, da es den Sand beim Graben nicht, wie die eben genannten Formen, mit den hinteren Extremitäten zur Seite fegt. Bei dem Käfer *Scarites lucida* Pall. dient der Kopf mit den Mandibeln als mächtige Schaufel, die hinteren Extremitäten als Besen. Verf. führt noch einige andere Beispiele an. Unter den Hymenopteren bilden die Tarsi der Vorderfüsse bei *Pompilus kizilkumensis* Rad. eine Art Harke zum Ausfegen des Sandes; ähnliches sehen wir bei *Palarus flavipes* Latr.: in diesem Falle dienen die Mandibeln zum Graben, die Vorderfüsse zum Wegscharren des Sandes. — Parallele Bildungen findet man bei den die Wüste bewohnenden Säugetieren. So sehen wir bei den grabenden Nagern aus der Familie der Muridae und Spalacidae, dass, wie bei den grabenden Wespen, die Mundorgane zum Graben, die Füsse, welche bürstenförmig mit Haaren besetzt sind, zum Fortfegen des ausgegrabenen Sandes dienen. Bei *Spermophilus leptodactylus* dienen die Vorderbeine zum Graben; bei *Dipus lagopus* gleichfalls, doch sind sie hier so gering, dass Verf. in ihnen Analoga der Pedes maxillares der Arthropoden sieht und deswegen prinzipiell die Umbildung der vorderen Extremitäten zu Mundwerkzeugen auch bei Säugern für möglich hält. Die Hinterfüsse dienen auch hier zum Fortfegen des ausgegrabenen Sandes. Überhaupt entwickeln die Tiere der Sandwüste keine starken Grabfüsse, wie *Gryllotalpa*, sondern mehr Organe zum Fortfegen des leichten Sandes.

Verf. beobachtete ferner das Eingraben von *Phrynocephalus mystaceus* und *Phr. interscapularis*. Dieses geschieht momentan: die Eidechsen machen schnelle Bewegungen mit dem ganzen Körper in horizontaler Richtung, und werden so von den Seiten von Sand bedeckt. Diese Bewegung ist die zweckmäßigste, um einen flachen Gegenstand in den Sand zu versenken.

Den Hauptteil der Arbeit bildet die Untersuchung von Schreckfarben und Schreckbewegungen bei Wüstentieren, welche neben der Schutzfärbung vorkommen. So hebt sich *Agama sanguinolenta*, wenn sie nicht mehr zu fliehen vermag, auf ihren Beinen hoch, hebt den Schwanz und bläst den Hals so auf, dass die Haut wie ein Sack herunterhängt, welcher sich blau färbt. Ähnlich sind die Abschreckungsbewegungen bei *Varanus griseus* Dand. *Phrynocephalus mystaceus* Pall. hebt sich auf den Beinen, erhebt den Schwanz, der

an der Spitze intensiv gefärbt ist, öffnet die Rachenhöhle, die vom Blutandrang rot wird, und spreizt die Anhänge an den Seiten des Mundes. Ähnlich sind diese Bewegungen bei *Phr. interscapularis*. Es liegt im Interesse dieser Tiere, sich im Falle vorbeilaufender Kamele, Schafe, Pferde usw. bemerkbar zu machen, um nicht zertreten zu werden, wenn es zur Flucht zu spät ist. Deswegen sind Abschreckungsbewegungen oft neben Schutzfärbung vorhanden, wie bei *Phr. helioscopus*. *Testudo horsfieldi* streckt den Kopf hervor, zischt und entleert den Inhalt ihres Darmes. Bewegungen, ähnlich den eben geschilderten, sah Darwin als Ausdruck der Gemütsbewegung an. Die neuern Beobachtungen anderer Forscher gleichfalls heranziehend, gibt Verf. folgendes Bild der Abschreckungsbewegungen im allgemeinen: Bewegungen, um den Körper grösser erscheinen zu lassen, Bewegungen verschiedener Körperanhänge, Laute, Farbenwechsel, Entleerung übelriechender Stoffe. Dass solche Bewegungen wirklich grössere Tiere erschrecken können, beweist Verf. an mehrern Beispielen, welche die Schrecksamkeit höherer Tiere schildern. — In vielen Fällen haben die sekundären Geschlechtsunterschiede und die mit ihnen zusammenhängenden Bewegungen, deren Sinn Darwin in der geschlechtlichen Zuchtwahl sieht, die Bedeutung von Abschreckbewegungen: wie beim Truthuhn, Löwen, *Machetes pugnax*, *Tetrao tetrix*, *Tetrao urogallus*, Fasan, Pfau, vielleicht auch bei *Argus*. Alle diese „schön“ gefärbten Männchen sind sehr kriegerisch untereinander, eine Wahl aber des Schönsten von Seiten des Weibchens wird nicht beobachtet. Ebenso kriegerisch sind *Menura*, *Paradisea*, Kolibri. — Weiterhin führt Verf. einige Tiere an, die sich nicht dem Thayerschen Gesetze unterordnen, und deren Rücken hell, deren Bauch dunkel gefärbt ist, so dass sie als Relief in die Augen fallen (*Cricetus frumentarius*, *Mellivora*, *Mephritis* u. a.). Diese Tiere sind stark oder, wie *Mephitis*, in anderer Weise vor Verfolgungen geschützt.

Die Insecten der Sandfauna des Transkaspigebietes, welche keine Schutzfärbung haben, wie z. B. die grossen schwarzen, nicht fliegenden und langsam sich bewegenden Käfer aus der Familie der Tenebrionidae, haben neben dem dicken Panzer Abschreckungsbewegungen. *Sympiezocemis gigantea* stellt sich auf die Vorderbeine und hebt die Hinterbeine auf. *Trigonoscelis grandis*, *Blaps titanus* Min. und *Blaps fausti*. Seidl. tun dasselbe, *Blaps* stellt sich sogar direkt auf den Kopf. Dagegen stellt sich *Sternodes caspius* tot. Ausserdem hat letzterer Käfer einen weissen Anflug auf seinen Flügeln, durch welchen er den in der Sonne geblichenen toten Panzerresten der Pimeliidae gleicht. — Auch eine Ameise (*Myrmecocystus setipes* For. var. *turcomanicus* Em.) vollführt Abschreckungsbewegungen, indem sie das Abdo-

men hoch erhebt. Ebenso erklärt Verf. die Gewohnheit des Scorpions und einer neuen Solpugen-Art (*Rhax melanopyga*), ihren hinteren Leibesabschnitt in die Höhe zu heben. Weiterhin erinnert Verf. an die bekannten Schreckzeichnungen verschiedener Raupen und Schmetterlinge. Er sieht nach alledem keinen principiellen Unterschied zwischen den Abschreckungsmitteln der Wirbeltiere und der beschriebenen Arthropoden.

Nach Darwin nun sind ähnliche Bewegungen, deren Zweck Verf. in der Abschreckung anderer Tiere sieht, ein reiner Ausdruck der Gemütsbewegung. Aber da ähnliche Bewegungen auch bei niedern Tieren vorkommen, wie bei Spinnen und Insecten, die Darwin nicht in den Kreis seiner Betrachtung gezogen hat, bei denen wir wohl kaum von solchen Emotionen wie Schreck und Wut sprechen können, so sieht Verf. sich genötigt, anzunehmen, dass wir hier Emotionsbewegungen ohne die entsprechenden Emotionen vor uns haben. Dieses interessante Factum bringt Verf. geistreich mit der James-Langeschen Theorie zusammen, wonach bekanntlich die Muskelbewegungen nicht die Folgen einer Emotion sind, sondern umgekehrt die Emotion eine Folge jener Muskelcontractionen, welche die Gemütsbewegung auszudrücken scheinen. E. Schultz (St. Petersburg).

Protozoa.

65 **Joseph, H.,** *Chloromyxum protei* n. sp. In: Zool. Anzeiger. Bd. 29. 1905. S. 450—451.

66 — *Chloromyxum protei* n. sp., ein in der Niere des Grottenolmes parasitierendes Myxosporidium. In: Arch. f. Protistenkunde. Bd. VIII. 1907. S. 398—412 mit 2 Taf. und 1 Textfig.

Verf. beschreibt aus den Nierenkanälchen von *Proteus* nach Schnitten und lebendem Material eine neue *Chloromyxum*-Art und berichtet besonders für die intracellulären Jugendstadien einige neue Tatsachen.

Die jüngsten Stadien fanden sich in den Flimmerzellen, seltener in den Bürstenzellen der Anfangsteile der Nierenkanälchen. Sie sind 2—3 kernig oder wenigkernig. Die befallenen Zellen und deren Kerne hypertrophieren und fallen aus dem Epithelverbande in das Lumen der Kanälchen. Dort lösen sie sich auf und die Parasiten werden frei. Bei den grössern Parasiten, die dem Epithel der Kanälchen angelagert sind, wächst auch die Zahl der Kerne, die schliesslich den Körper dicht erfüllen. Bei den grössern Exemplaren ist auch die Kerngrösse beträchtlicher und deren Färbbarkeit weniger intensiv. Bei Exemplaren, die schon Pansporoblastenstadien enthalten, treten regelmäßig tropfenartige Einschlüsse auf, die sehr zahlreich werden

können und dann die Kerne verdecken. Die Tropfen hält der Verf. für Produkte eines degenerativen Stoffwechsels, der den Zerfall des Plasmas einleitet, welcher das Freiwerden der Sporen bedingt.

Die Kerne besitzen eine Kernmembran, sowie zwei Binnenkörper; in den Pansporoblasten erreichen sie eine bedeutendere Grösse als die Plasmakerne. Die grösste in den Pansporoblasten beobachtete Kernzahl war zwölf, doch fanden sich Sporoblasten mit je sieben Kernen in einem Pansporoblasten. Die Sporen von *Chloromyxum protei* unterscheiden sich von denen anderer *Chloromyxum*-Arten durch ihre fast vollkommen sphärische Gestalt. Ihr Durchmesser beträgt 10—13 μ, die Polkapsellänge 4—6 μ. Auf der Aussenfläche der Schalen ist eine Skulptur von bogenförmig verlaufenden Leistchen. Der Amöboidkeim hat zwei Kerne. Jede der vier Polkapseln mündet durch eine feine Öffnung. Ein Herausschnellen der Polkapselfäden durch Zusatz von Reagenzien hervorzurufen misslang. Künstliche Infektionsversuche blieben ohne Erfolg. O. Schröder (Heidelberg).

67 **Minchin, E. A.,** and **H. B. Fantham,** *Rhinosporidium kinealyi*, n. g., n. sp., a new Sporozoon from the Mucous Membrane of the Septum Nasi of Man. In: Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. 49 New Series. 1906. S. 521—532, with plates 30 and 31.

Dieser Parasit wurde zuerst von F. O. Kinealy beschrieben. der ihn im Mai 1894 in einem etwa erbsengrossen Papillom an der Schleimhaut des Septum nasi eines Indiers auffand. In den folgenden Jahren wurden noch sieben bis acht gleiche Fälle bekannt.

Die Verff. der vorliegenden Abhandlung hatten Gelegenheit zwei Schnittpräparate des ersten bekannten Falles zu untersuchen und beschreiben nach ihnen die Parasiten. Auf den Schnitten durch das Papillom sind zahlreiche kugelige bis wurstförmige Cysten von verschiedener Grösse getroffen, die von einer ziemlich dicken, hyalinen Hülle umgeben sind. Die jüngsten und kleinsten Cysten enthielten ein körniges Protoplasma und mehrere Kerne. Die unregelmäßige Gestalt dieser Stadien, die pseudopodienähnliche Fortsätze aufwiesen, spricht für amöboide Beweglichkeit derselben. Bei etwas grössern Cysten von etwa 120 μ Durchmesser hat sich der zentrale Inhalt in kleine kugelige 1—1$^1/_2$ μ grosse Massen mit je einem Kern verwandelt, die von einer zarten Membran umhüllt sind. Die Peripherie der Cysten ist noch unverändert. In den grössten Cysten endlich ist der ganze Inhalt in derartige kugelige Massen verwandelt. Die im Zentrum liegenden sind jetzt 5—6 μ gross, haben also an Grösse zugenommen. Sie enthalten 9—15 einkernige Sporen, die durch die zarte membranartige Hülle zusammengehalten werden. Die mehr peripheren

nur 2—2½ μ grossen kugeligen Massen enthalten einen Kern und zwei bis drei Sporen, während die unter der Oberfläche der Cyste liegenden nur einen Kern, aber noch keine Sporen aufweisen.

Einige dieser grössten Cysten waren aufgeplatzt und ihr Inhalt war ausgetreten. Auf diese Weise soll nach den Verff. eine Autoinfection zustande kommen.

Rhinosporidium wird von den Verff. zu den Neosporidia oder wenigstens in ihre Nähe gestellt und die in den Cysten liegenden kugeligen Massen, welche die Sporen enthalten, werden als Pansporoblasten gedeutet. Auch an die Haplosporidien erinnern die Sporen von *Rhinosporidium*. O. Schröder (Heidelberg).

Spongiae.

68 **Swarczewsky, B.,** Beiträge zur Spongienfauna des Weissen Meeres. In: Mem. Soc. Naturalistes Kiew. Bd. 20. 1906. S. 307—371. Taf. 10—16.

Die vorliegende Mitteilung ist eine russische Arbeit mit einem deutschen Auszug (S. 356—360). In letzterm sind eine Liste von 38 Spongienarten, welche im Weissen Meere vorkommen, und kurze Beschreibungen von 14 neuen Species enthalten. Alle diese Spongien, sind Monaxoniden. Die neuen Arten gehören den Gattungen *Protelcia* (1), *Vosmaeria* (1), *Halichondria* (2), *Reniera* (6), *Myxilla* (2), *Amphilectus* (1) und *Esperella* (1) an. Einige der benützten Nadelbezeichnungen fordern die Kritik heraus. An beiden Enden abgerundete Stabnadeln nennt der Verf. Strongila (statt Strongyla), und die stecknadelähnlichen zuweilen Tylostyle, zuweilen Tylostyli und zuweilen Tylostyla. Die Zahl der Druckfehler in dem deutschen Auszuge ist sehr gross. R. v. Lendenfeld (Prag).

69 **Topsent, E.,** Note sur les Éponges recueilles par le Francais dans l'Antarctique; description d'une *Dendrilla* nouvelle. In: Bull. Mus. hist. nat. Paris. 1905. S. 502—505.

In der vorliegenden Mitteilung macht Topsent auf Grund des vom „Francais" heimgebrachten Materials einige Angaben über den Charakter der antarctischen Spongienfauna und beschreibt eine neue *Dendrilla*. Während die früher von Topsent bearbeiteten, von der Belgica erbeuteten, antarctischen Spongien aus Tiefen von 400—569 m herrühren, hat der Francais hauptsächlich Seichtwasserschwämme erbeutet: vom letztgenannten Schiff wurden nur einmal Spongien aus 110 m Tiefe heraufgebracht, alle andern Schwämme der Francais-Sammlung stammen aus Tiefen von weniger als 40 m. Jener eine tiefere Netzzug des Francais hat Massen von Hexactinelliden- (Rosselliden-) Nadeln zutage gefördert und so einen neuen Beweis für den, schon durch die Belgica-Expedition dargetanen Reichtum des antarctischen Meeres an Hexactinelliden erbracht. Dieser Hexactinelliden-reichtum der Antarctis steht in scharfem Gegensatz zu der Hexactinellidenarmut der Arctis. Er „ruinait" wie Topsent sagt, „la théorie

de la bipolarité des faunes". Die vom Francais erbeuteten antarctischen Seichtwasserspongien sind zum allergrössten Teil halichondrine Monaxoniden. Ausser diesen kommen nur einige Kalkschwämme und die in der Arbeit beschriebene *Dendrilla* darin vor. Tetractinelliden fehlen ganz. Bekanntlich waren auch in der Belgica-Sammlung, von einer *Plakina* abgesehen, keine Tetractinelliden enthalten. Hieraus darf aber, wie der Ref. bemerken möchte, nicht geschlossen werden, dass das antarctische Meer besonders arm an Tetractinelliden sei. Auch dann nicht, wenn man, wie Topsent, die Plakiniden und *Oscarella* nicht zu den Tetractinelliden stellt. Kirkpatrick hat Tetractinelliden in der Sammlung der Discovery, und der Ref. nicht weniger als 6 Arten (1 *Tethya*, 1 *Cinachyra*, 1 *Tribrachion*, 2 *Plakina* und 1 *Oscarella*) unter den in der Winterstation des Gauss erbeuteten Spongien gefunden. Unter den Monaxoniden herrscht *Reniera* vor. Chalineen fehlen. Auf die Abwesenheit von Vertretern der letztgenannten, in wärmern Meeren so überaus häufigen und auch im arctischen Gebiet vorkommenden Spongiengruppe macht Topsent mit Recht als auf etwas besonders Bemerkenswertes aufmerksam. Unter den antartcischen Monaxoniden des Francais fallen zwei Axinelliden durch die ausserordentliche Schlankheit ihrer Zweige auf.

Die neue *Dendrilla* (*D. antarctica*), die hier geschildert wird, ist der s. Z. vom Ref. beschriebenen, südaustralischen *D. rosea* var. *typica* ähnlich, aber gelb, und nimmt beim Absterben (Konservieren) eine violette oder rosarote Farbe an. R. v. Lendenfeld (Prag).

Coelenterata.

70 **Thomson, J. Arthur, and Henderson, W. D.,** An account of the Alcyonarians collected by the Royal Indian Marine Survey Ship „Investigator" in the Indian Ocean. I. The Alcyonarians of the Deep Sea. Calcutta 1906. XVI u. 132 S. 10 Taf.

Diese Arbeit enthält eine Beschreibung der reichen Sammlung von Tiefsee-Alcyonarien, die von dem „Investigator" im Indischen Ozean gemacht wurde. Die Sammlung enthält 86 Species, von denen 61 (und 3 Varietäten) neu sind. Es erwies sich als notwendig 5 neue Genera aufzustellen: *Stereacanthia* und *Agaricoides* in der Familie der Nephthyidae, *Acanthomuricea* und *Calicogorgia* in der Familie der Muriceidae und *Thesioides* in der Familie der Kophobelemnoidae. Die neuen Species verteilen sich auf die einzelnen Ordnungen wie folgt: Stolonifera: 6 (*Sympodium indicum, decipiens, incrustans, granulosum, tenue, pulchrum*); Alcyonacea: 8 (*Sarcophytum aberrans, agaricoides, Spongodes uliginosa, alcocki, Lithophytum indicum, Chironephthya macrospiculata, Stereacanthia indica, Agaricoides alcocki*); Pseudaxonia: 3 (*Paragorgia splendens, Parisis indica, Pleurocorallium variabile*); Axifera 22 und 2 Varietäten (*Chrysogorgia dichotoma, irregularis, indica, Ceratoisis gracilis, Acanella robusta, Stenella horrida, Thouarella moseleyi* Wrght a. Stud. var. *spicata, Caligorgia indica, dubia, Paramuricea*

indica, Acanthomuricea ramosa, spicata, Acanthogorgia verrilli, Calicogorgia investigatoris, rubrotincta, Placogorgia indica, orientalis, Astrogorgia rubra, Acamptogorgia bebrycoides v. Koch var. *robusta, A. circium, Acis spinosa, Muricella bengalensis, Iuncella miniacea, Scirpearella alba)*; Stelechotokea: 22 und 1 Varietät *(Protocaulon indicum Protoptilum medium, Kophobelemnon burgeri* Herklots var. *indica*, *Sclerobelemnon köllikeri, Bathyptilum indicum, Thesioides inermis, Umbellula dura, intermedia, rosea, purpurea, elongata, köllikeri, radiata, pendula, indica, Anthoptilum decipiens, Funiculina gracilis, Stachyptilum maculatum, Pennatula indica, veneris, splendens, pendula, Pteroïdes triradiata).* — In 8 Species wurden Embryonen (Blastulae, Gastrulae und etwas weiter entwickelte Stadien) gefunden. Viviparität ist daher keineswegs ungewöhnlich bei Alcyonarien, und es dürfte von Interesse sein festzustellen, ob sie besonders den Tiefseeformen eigentümlich ist. W. May (Karlsruhe).

71 **Carlgren, Oskar,** Actiniarien. In: Résultats du voyage du S. Y. Belgica en 1897—1898—1899. Zool. 1903. 8 S. 1 Taf.

Die von der Belgica-Expedition gemachte Ausbeute an Actiniarien war gering. Nur 5 erwachsene Exemplare wurden gefunden, die alle zu der Species *Condylactis cruentata* (Dana) Mc. Murrich gehören. Ausserdem enthält die Sammlung verschiedene Embryonen im *Edwardsia*-Stadium, die alle mit dem Planctonnetz in den antarctischen Gegenden in tiefem Wasser (200—450 m) gefischt wurden. Die Embryonen zeigen sowohl in ihrem äussern als in ihrem innern Bau eine solche Übereinstimmung, dass Verf. sie alle zu einer — noch nicht identificierten — Art rechnet. Zwischen dem ersten und letzten Fangtage der Larven liegt etwas mehr als ein halbes Jahr. Dies spricht entweder für eine ungewöhnlich lange Geschlechtsperiode dieser Art oder für eine ausserordentlich lange Schwarmperiode des *Edwardsia*-Stadiums. Unwahrscheinlich ist es nicht, dass diese beiden Faktoren zu dieser langen Ausdehnung der Larvenperiode mitwirken. Die Sache verdient besondere Aufmerksamkeit, weil eine so langwierige Ruheperiode in der Entwicklung der Embryonen für die Verbreitung der Art von wesentlichem Nutzen sein muss. Ganz ausgeschlossen ist es übrigens nicht, dass unter den Embryonen sich zwei sehr nahe verwandte Arten verstecken. W. May (Karlsruhe).

72 **Bernard, Henry M.,** Catalogue of the Madreporarian Corals in the British Museum (Natural History). Vol. V. The Family Poritidae. II. The Genus *Porites*. Part I. *Porites* of the Indo-Pacific Region. London 1905. VIII u. 304 S. 3 Textfig. 35 Taf.

73 — Vol. VI. The Family Poritidae. II. The Genus *Porites*. Part. II. *Porites* of the Atlantic and West Indies, with the European Fossil Forms. London 1906. VI und 174 S. 17 Taf.

Der V. Band des Katalogs behandelt im allgemeinen Teil die Geschichte unserer Kenntnis der Gattung *Porites*, die Morphologie des Skelets, die lebenden Polypen, die systematische Stellung der Gattung, die Diagnose der Gattung, die zeitliche und örtliche Verteilung der indopacifischen Formen und die Methode der Darstellung der Tatsachen. Der spezielle Teil beschreibt 256 Formen des inpopacifischen Gebietes, die nach den Fundorten bezeichnet und auf 6 geographische Gruppen verteilt sind (Polynesien, Australien, Malaiische Region, Indischer Ozean, Indien und Persien, Rotes Meer und Ägypten). Dann folgen 4 analytische Tabellen, mit Angaben über die Lokalität, Tiefe und den geologischen Horizont der beschriebenen Formen, die geographische und geologische Verbreitung der Gattung, die Verbreitung der bekannten Variationen des Wachstums und die Verteilung der leichter zu definierenden Typen des Kelches.

Der VI. Band enthält ausser einleitenden historischen und morphologischen Erörterungen die Beschreibung von 102 atlantischen, westindischen und fossilen europäischen Formen, die auf 8 Gruppen verteilt sind (Westafrikanische Küste und kapverdische Inseln, Brasilien, Westindische Inseln, Westliche Küsten des Golfes von Mexiko, Florida und Floridariffe, Bahamas und Bermudas, unbekannte atlantische und westindische Lokalitäten, Europäische fossile Formen). Ferner werden noch 16 Formen von unbekannter Herkunft beschrieben. Die Verteilungsverhältnisse der Formen sind in derselben Weise wie in Band V tabellarisch geordnet. Den Schluss des Bandes bildet eine Ergänzungsliste von Goniporen, die 16 Formen enthält und eine Fortsetzung von Band IV darstellt. W. May (Karlsruhe).

74 **Marenzeller, Emil** v., Madreporaria und Hydrocorallia. In: Résultats du voyage du S. Y. Belgica en 1897—1898—1899. Zool. 1903. 8 S. 1 Taf.

Während die Belgica im Packeise trieb, wurden in der Zeit vom 11—28. Mai und am 8. Oktober 1898 an mehrern voneinander nicht zu entfernt liegenden Stellen Steincorallen und Hydrocorallen heraufgebracht, die sich nicht auf bisher beschriebene Arten zurückführen liessen. Die Madreporarien gehören zu den Gattungen *Caryophyllia* und *Desmophyllum*. Die nähere Bezeichnung der Bruchstücke einer *Caryophyllia* als *C. antarctica* war nur möglich, weil Verf. dieselbe Art unter den Tiefseecorallen der Valdivia vorfand Das einzige Exemplar von *Desmophyllum* ist anscheinend jung, die Identität mit *D. crista-galli* E. H. ist ausgeschlossen, die Aufstellung einer neuen Art aber wegen der schlechten Beschaffenheit des Objektes nicht gerechtfertigt. Von Hydrocorallien beschreibt Verf. die neue Species *Errina gracilis*. W. May (Karlsruhe).

Prosopygia.

75 **Ladreyt, F.,** Sus les tubes de Poli de *Sipunculus nudus* L. In: Arch. Zool. exper. et gen. Not. et revue. 1905. Nr. 9. S. 215 —222.

Der Verf. untersuchte die in bezug auf ihren histologischen Aufbau und ihre Function bisher nur ungenau bekannten sogenannten Polischen Röhren des *Sipunculus*. Man unterscheidet eine dorsale und eine ventrale und beide verhalten sich verschieden in ihrem vordern und hintern Abschnitte in bezug auf ihr histologisches Verhalten, insbesondere in ihrer ventralen Partie. Typischerweise bestehen die Polischen Röhren aussen aus einer Muskelschicht und einem zum Teile wimpernden Innenepithel. In der vordern Hälfte der Polischen Röhren ist die ventrale Partie von sich filzartig verflechtenden Bindegewebssträngen, welche ein lacunäres Gewebe bilden, erfüllt. In den Maschen desselben findet sich Protoplasma mit zahlreichen Kernen. In dieser Region ist ferner sehr charakteristisch das Vorhandensein von Blutkörperchen in verschiedenen Stadien ihrer Entwicklung und von Wimperurnen.

Der hintere Abschnitt der ventralen Polischen Röhre ist dadurch gekennzeichnet, dass sich in demselben Degenerationsprozesse sowohl an Blutkörperchen und Phagocyten, wie auch an Bindegewebselementen abspielen. Dabei bilden sich bräunliche Körnchen, welche die Murexid- und Gorup-Besanez-Reaction zeigen und die der Verf. als Harnsäure anspricht. Die hintere Hälfte der dorsalen Röhre dagegen lässt zwei differente Partien erkennen. Die vordere functioniert als lymphogenes Organ, während die hintere excretorisch tätig ist. Letztere enthält grosse Mengen von braunen Massen (Harnsäure), die durch Lücken in die Leibeshöhle und von hier weiter mit Hilfe der Nieren aus dem Körper gelangen. Demnach functionieren die Polischen Röhren bei *Sipunculus* als hämolytisches, lymphogenes und excretorisches Organ. C. J. Cori (Triest).

76 **Bogojavlensky N.**, Zur Embryonalentwicklung, Knospung und Regeneration von *Zoobotryon pellucidum* Ehrbg. (Н. Богоявленскій. Матеріалы къ познанію эмбріональнаго развитія, почкованія и регенераціи *Zoobotryon pellucidum* Ehrbg.) In: Berichte d. K. Gesellsch. von Freunden der Naturwiss., Anthrop. u. Ethnogr. (Извѣстія И. общ. любит. естествозн., антропол. и этногр.) Bd. CVIII. Arbeiten der Zool. Abteil. (Труды Зоологич. отд. Bd. XV. Moskau 1905. 90 S. 3 Taf. (Russisch.) 4⁰.

Verf. fasst selbst ungefähr in folgender Weise seine Resultate zusammen. Die Genitalzellen sind ein Produkt des Funicularstranges und ihre Entwicklung hängt nur vom Zustande desselben und nicht der einzelnen Zooecien ab. Der Embryo entwickelt sich in den Ovicellen und nähert sich in den ersten Stadien der Entwicklung den Phylactolaemeta. Die

Furchung führt zur Bildung einer Blastula. Die innere Höhle des Embryos wird vom Füllgewebe (Vigelius), welches das Funiculargewebe und die mesodermale Anhäufung unter dem retractilen Scheibenorgane bildet, erfüllt. Das retractile Scheibenorgan ist wahrscheinlich ein Sinnesorgan und hat nichts mit der Bildung des Polypids während der Metamorphose zu tun; dieses entsteht dagegen aus dem unter dem Scheibenorgane angehäuften Mesoderm. Das birnförmige Organ hat zwei Teile: den larvalen Nervenknoten und den drüsigen Teil. Das retractile Scheibenorgan wird von den Mantelfalten umwachsen, deren Höhle sehr stark entwickelt ist. Verf. beschreibt ein unsymmetrisches Organ, welches sich in die Mantelhöle öffnet und hydrostatischen oder nephridialen Charakter hat. Die Körperhöhle entsteht durch Auseinanderweichen des unter dem Scheibenorgane gelegenen Mesoderms. Die Ectodermalfurche ist selbständig und nur äusserlich mit dem birnförmigen Organe verbunden. Ein Saugnapf fehlt. Der Mitteldarm entsteht aus einer Schicht, die sich aus freien Meso-Entodermzellen herausdifferenziert.

Die einzelnen Zooecien erleiden eine fettige Degeneration und die Fettteile gelangen durch die Zellen des Funiculus in den Stolo. Diese Fetttropfen sammeln sich in einigen Gliedern des Stolo an. Nach der Degeneration der Zooecien zerfällt die ganze Kolonie in einzelne Stücke. Jedes solches Stück bildet nach einer Ruheperiode neue Äste, auf denen neue Zooecien entstehen. Das Gewebe des Funiculus des Stolos bildet zwei Arten von Zellen: zusammenhängende, die zur Ernährung der Zooecien dienen, und freie, welche Geschlechtsprodukte bilden und die Kolonie regenerieren. Beide Elemente sind anfänglich nicht zu unterscheiden.

Die Metamorphose der Larve wird durch Schleimabsonderung auf der ganzen Oberfläche eingeleitet; die Zellen der Wimperschnur werden eingezogen, desgleichen das birnförmige Organ, die Mantelhöhle ausgestülpt; die inneren Organe der Larve degenerieren. Das äussere Körperepithel der frühern Mantelhöhle wird durch die Mesenchymzellen, die in der Körperhöhle der Larve lagen, ersetzt. Die Anlage des Polypids erscheint als Zellplatte, die aus Mesodermzellen der innern Körperhöhle der Larve gebildet wird. Das äussere und innere Blatt der Anlage des Polypids sind Derivate dieser Zellplatte. Der Mitteldarm entsteht selbständig als Abschnürung der allgemeinen Atrialhöhle. Die ganze *Zoobotyon*-Kolonie, die sich aus der metamorphisierten Larve entwickelt hat, ist ein Produkt der in der Larve gelegenen Mesenchymzellen. Die Anlage des Polypids in der Knospe besteht aus zwei Schichten: der eingestülpten Schicht des Ectoderms und den Mesenchymzellen des Funiculus. Die Keimblätter lassen

sich nach Ansicht des Verfs. nur bei Larven und aus dem Ei sich entwickelnden Organen vergleichen, nicht aber mit Schichten bei Knospen und ähnlichen Gebilden. Verf. nimmt die Existenz „neutraler" Zellen in allen Schichten des Körpers an, um die Erscheinungen der Knospung, Regeneration usw. zu erklären. Durch diese Annahme glaubt Verf. sich mit allen Widersprüchen gegen die Keimblätterlehre versöhnen zu können. E. Schultz (St. Petersburg).

77 **Kupelwieser H.**, Untersuchungen über den feineren Bau und die Metamorphose des *Cyphonautes*. In: Zoologica. H. 47. 1906. S. 1—50. 5 Taf. u. 8 Textfig. Preis M. 24.

Der Schwerpunkt der vorliegenden Bearbeitung des *Cyphonautes* liegt in einer eingehenden Darstellung der Histologie dieser Larvenform, des Muskelapparates und dessen Function während des pelagischen Lebens und bei der Festsetzung, sowie in der Untersuchung der histolytischen Vorgänge nach dem Festsetzungsprozesse.

Das äussere Körperepithel zeigt zwei functionell und histologisch verschiedene Zonen und zwar betrifft die eine das Epithel unter den Schalen (die Matrix derselben) und die andere jenes zwischen diesen. Letztere Epithelpartien, vom Autor Polster genannt (diese bilden auch einen Teil der Corona), sind Epithelstreifen, die aus grossen Zellen mit einer speckigen Secretmasse bestehen. Diese Polster dürften als Verschlussleisten beim Schliessen der Schalen zum Schutze der innerhalb derselben gelegenen Organe dienen. In der Scheitelplatte erblickt der Verf., so wie andere Untersucher, ein nervöses Zentralorgan, dem wahrscheinlich auch das Vermögen der Lichtperception zukommt. Das Organ baut sich aus einer zentralen Zone von wenigen Sinneszellen, ferner aus einem Kranze von pigmentführenden Zellen und zu äusserst aus einem Ring unpigmentierter Zellen auf. Die Muskeln dringen in das Organ ein und inserieren an der Crusta der die Zentral- und Pigmentzone bildenden Zellen. Diese Art der Muskelinsertion wiederholt sich in gleicher Weise am Wimperkranze, am birnförmigen Organe und am Saugnapfe.

Ein allen gymnolämen Bryozoenlarven zukommendes Organ ist der Saugnapf, welches verschiedene Deutungen erfuhr. Es entsteht aus einigen sehr grossen, unterhalb des Schliessmuskels und präanal gelegenen ectodermalen Zellen des Körperepithels. Durch Delamination geht aus dieser Zellplatte ein Bläschen hervor, welches dann in der Leibeshöhle zu liegen kommt und durch Wachstum nach beiden Seiten hin in Ausnützung des spärlichen ihm zu Gebote stehenden Raumes seine definitive Gestalt annimmt. Das Organ stellt jetzt einen in der Mediane eingeschnürten Sack dar, der nach vorn in zwei Hörner aus-

gezogen ist. Es greift hier auch eine histologische Differenzierung Platz, indem die dem Magen aufliegende Epithelplatte aus besonders regelmäßigen, hochcylindrischen Zellen in einschichtiger Anordnung besteht, während der übrige Teil sich aus secretbildenden Epithelien, welche den künftigen Klebestoff zur Festsetzung liefern, zusammensetzt. Das Secret gelangt durch Öffnen des Sackes zu seiner Function. Der Saugmuskel inseriert mit seinen Faserenden zwischen den Zellen der dem Magen aufliegenden Epithelplatte des Saugnapfes.

Ein anderes Larvenorgan, welches ebenso wie der Saugnapf eine verschiedene Auffassung der Autoren erfahren hat, ist das birnförmige Organ. Dieses geht aus einer sackförmigen Einsenkung des Ectoderms der präoral an der Basis der Schale gelegenen Ecke hervor. Es schnürt sich hier ein Bläschen ab, das aber durch einen schmalen Spalt mit dem Sacke in Verbindung bleibt. Dieses Epithelsäckchen entspricht der Entodermknospe Hatscheks, während jene sich gleichzeitig bildenden Wimperwälle, die sich zu einer Rinne einsenken, der „fente ciliée", (Barrois) bezw. der Mundfurche (Nitsche) gleichkommen. Nach K. geht also in Übereinstimmung mit Vigelius das birnförmige Organ in seiner Totalität aus einer ectodermalen Anlage hervor. Bei der Weiterentwicklung wird durch innere Secretion das Lumen des Bläschens ausgefüllt und aus ihm entsteht dann der Gallertkopf jenes Teiles des in Rede stehenden Organes, der durch seine tastenden und charakteristischen Bewegungen die Aufmerksamkeit des Untersuchers des lebenden *Cyphonautes* auf sich lenkt. Die lebhafte Beweglichkeit des Gallertkopfes mit seinem Wimperschopf wird durch ein System von Muskeln, deren Elemente zwischen die Epithelzellen behufs Insertion an denselben eindringen, bewirkt. Mit dem Scheitelorgan ist das birnförmige Organ bekanntlich durch einen Nervenstrang verbunden. Die Function dieses Organes ist nach der Anschauung K.'s eine doppelte. Während des freien Schwimmens der Larve dient es zum Ergreifen von Nahrungspartikelchen, hingegen knapp vor der Festsetzung übernimmt es die Aufgabe eines Tastorganes zum Aufsuchen einer geeigneten Unterlage für die Festsetzung.

Prouho zeigte, dass dem *Cyphonautes* ein präoraler Wimperkranz, Corona, zukomme und dass die neben diesem bestehenden Wimperbögen sekundäre Bildungen sind. K. konnte nun durch eine eingehende histologische Analyse der Elemente der Wimperwülste eine scharfe Charakteristik und Classification dieser Zellen ermöglichen, auf Grund deren wir unabhängig von der Entwicklung dieser Organe Vergleiche und Homologien aufstellen können. Interessant an einigen dieser Wimperzellen ist die besonders kräftige Entwicklung eines Stützfasersystemes, welches den Wimpern ein festes Widerlager schafft.

Mit den Wimperzellreihen verbinden sich auch noch Ringmuskeln. ein Ringnerv und das schon oben erwähnte Polster, und diese Bestandteile in ihrer Verbindung miteinander charakterisieren den präoralen Wimperkranz. Bei *Cyphonautes* erfährt aber der mittlere Teil desselben eine Rückbildung. während die Abzweigung präoral eine Modifikation der Corona darstellt und der sogenannte Innenbogen eine durchaus selbständige Bildung ist. Die Corona hat hier nicht bloss die Aufgabe der Locomotion zu erfüllen, sondern sie hat auch für die Nahrungszufuhr zu dem in einer trichterartigen Einsenkung gelegenen Mund zu sorgen. Für die Faecesabfuhr ist der erwähnte Innenbogen der Wimperzone von Bedeutung. Auffällig ist der gänzliche Mangel nachweisbarer Ganglienzellen, deren Vorkommen an Wimperkränzen allgemein beschrieben wird, und noch auffälliger erscheint das Fehlen von Ganglienzellen in unmittelbarem Anschlusse an die Sinneszellen.

Ein besonderes Kapitel in der vorliegenden Arbeit behandelt die Mechanik der Festsetzung, die Histolyse und die Polypidanlage. Diese Vorgänge spielen sich der Hauptsache nach in gleicher Weise ab, wie es von Prouho für *Flustrella* beschrieben wurde. Es besteht nur der bedeutungsvolle Unterschied, dass bei *Cyphonautes* das Scheitelorgan nicht histolysiert wird, sondern zur Bildung des Polypids beiträgt. Die Frage der Herkunft der äussern Schicht der Polypidanlage hat der Verf. vorläufig offen gelassen. Zum Schlusse gelangt er auf Grund der aus seiner Untersuchung gewonnenen Tatsachen zu dem Resultate, dass *C.* uns die ursprünglichste Bryozoenlarve darstellt. C. I. Cori (Triest).

Reptilia.

78 **Voeltzkow, A.,** Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Reptilien. (Voeltzkow, wissenschaftliche Ergebnisse der Reisen in Madagaskar und Ostafrika in den Jahren 1889—1895. Bd. II. Frankfurt a. M. 1899—1903.) I. Biologie und Entwicklung der äussern Körperform von *Crocodilus madagascariensis* Grand. 17 Tfln. 18 Textfig. In: Abhandl. Senckenberg. naturf. Gesellsch. Bd. XXVI. Heft 1. 1899. S. 1.

79 — II. Die Bildung der Keimblätter von *Podocnemis madagascariensis* Grand. 4 Tfln. 8 Abb. i. Text. Ibid. Bd. XXVI. Hft. 3. 1901. S. 273.

80 — III. Zur Frage nach der Bildung der Bauchrippen, von A. Voeltzkow und L. Döderlein. Ibid. Bd. XXVI. Heft 3. 1901. S. 313. 2 Tfln. 1 Textfigur.

81 **Voeltzkow, A.,** IV. Keimblätter, Dottersack und erste Anlage des Blutes und der Gefässe bei *Crocodilus madagascariensis* Grand. Bd. XXVI. Heft 3. 1901. S. 337. 7 Tfln. 5 Textfig.

82 — V. Epiphyse und Paraphyse bei Krokodilen und Schildkröten. Ibid. Bd. XXVII. Heft 2. 1903. 2 Tfln. S. 163.

83 — VI. Gesichtsbildung und Entwicklung der äussern Körperform bei *Chelone imbricata* Schweigg. Ibid. Bd. XXVII. Heft 2. 1903. S. 179. 2 Tafeln.

Über die Biologie von *Crocodilus madagascariensis* gibt Voeltzkow eine Reihe interessanter Daten. Die Tiere leben auf Madagaskar in allen grössern Wasseransammlungen, die meisten erhielt Voeltzkow aus seeartigen Wasserbecken in der Nähe von Majunga. Das grösste erbeutete Exemplar maß 4 m, doch kommen sehr viel grössere vor; so erhielt Voeltzkow einen Zahn von 10 cm Länge, der einem ausserordentlich grossen Tier gehört haben musste. Es scheint, als ob die ♂-Krokodile die ♀ an Grösse beträchtlich überträfen. Ausserdem sind die ♀-Tiere plumper gebaut. Das Wachstum geht am schnellsten in der ersten Lebenszeit vor sich, es verlangsamt sich, wenn die Tiere eine Länge von 3 m erreicht haben. Unter den Sinnen ist das Gehör besonders gut entwickelt. Im Magen der Krokodile finden sich immer verschluckte Steine, die zum Zerkleinern der Nahrung dienen.

Die Begattung der Krokodile soll nach Aussagen von Eingeborenen auf dem Lande vor sich gehen und zwar so, dass das ♂ in einem Winkel von 45° über dem ♀ liegt. Die Eier werden in Vertiefungen im Erdboden gelegt und zwar in zwei durch eine Sandschicht getrennten Haufen, von denen höchst wahrscheinlich jeder den gesamten Inhalt eines Eileiters darstellt. Das Muttertier besucht das Gelege fast täglich und wird durch Laute, die die Jungen in der Eischale ausstossen, und die durch die Tritte der besuchenden Mutter ausgelöst werden, über den Zeitpunkt orientiert, an dem es durch Ausscharren der Eier den Jungen die Möglichkeit des Auskriechens geben muss. Die wichtigsten Fangmethoden werden beschrieben. Im Eileiter befindliche Entwicklungsstadien wurden aus dem lebenden Muttertier nach Laparotomie mehrere Tage hintereinander entnommen, da sie sich ausserhalb des mütterlichen Körpers nicht weiter entwickelten.

Das Ei ist hartschalig, porös, hühner- bis gänseeigross. Die Schale ist dicker als die des Hühnereies, 0,5—0,6 mm dick. Einmal wurde ein Doppelei gefunden, das cylindrisch war und einen Verwachsungsring in der Mitte aufwies, der etwa wie eine Schädelnaht gestaltet war. Die Schale ist von vielen trichterförmigen Poren

durchsetzt. Die aus zwei sich kreuzenden Faserschichten bestehende Schalenhaut ist dick und zäh. Das Eiweiss ist zäh, leicht grünlich und besitzt einen schwachen Moschusgeruch. Der gelbe Dotter reicht im kleinen Durchmesser des Eies bis fast an die Schale, so dass nur eine schmale Eiweissschicht ihm aufliegt. Die Dotterhaut ist fest, so dass man den Dotter nach Abpräparieren des Eiweisses in der Hand halten kann, ohne dass er zerfliesst. Chalazen wurden nur in einem Fall und nur auf einer Seite gefunden.

Solange der Dotter frei im Ei rotiert, ist von aussen die Lage des Embryos in keiner Weise erkennbar. Einige Tage nach dem Ablegen aber legt sich nach Verschluss des Amnions die seröse Haut an eine Stelle der Schalenhaut an, um mit ihr zu verkleben. Diese Verklebungsstelle ist von aussen als opake Stelle erkennbar. Sie steht in Beziehung zum Gasaustausch zwischen Embryo und Aussenwelt.

Frischgelegte Eier sterben bei Aufbewahrung in Feuchtigkeit und bei erhöhter Temperatur ab; in spätern Entwicklungsstadien dagegen sind die Embryonen sehr widerstandsfähig. — Die Conservierung geschah nach sehr vorsichtiger Präparation des Embryos in $^1/_2 - ^3/_4\,^0/_0$ Chromsäurelösung, die Voeltzkow als das auf Reisen praktischste Fixierungsmittel deshalb besonders empfiehlt, weil von ihr stets ein kleines Quantum in festem Zustand mitgeführt werden kann.

Die Entwicklung im Eileiter konnte erst von Gastrulastadien an verfolgt werden (m. E. erst nach Durchbruch des Urdarmes, Ref.). Die Bildung der Rückenrinne, der Medullarplatte, die Schicksale des Embryonalschildes wurden verfolgt. An spätern Stadien, die von den ersten durch eine beträchtliche Lücke getrennt sind, werden Verschluss des Canalis neurentericus, Verschluss der Medullarrinne, Amnionbildung und Urwirbelanlagen geschildert. Ein beträchtlicher Schwanzknoten ist wie bei *Emys lutaria* (nach Mehnert) vorhanden. Der Embryo schnürt sich auf einem Stadium von 10—12 Urwirbelpaaren mehr und mehr ab, das Amnion umhüllt ihn fast ganz, die Mundbucht beginnt sich anzudeuten, wie überhaupt an Kopf und Rumpf die ersten Differenzierungen des Reliefs auftreten, während der Embryo gleichzeitig eine Drehung auszuführen beginnt. Wenn dann die Kiemenbögen (2—4) sich zu zeigen beginnen, Herz und Auge deutlicher erkennbar werden und der Schwanzknoten zu schwinden beginnt, ist die Zeit der Eiablage erreicht.

Ausserhalb des Mutterkörpers wird nun das Körperrelief allmählich in seinen Einzelheiten ausgearbeitet. Nach 20 Tagen haben die Gliedmaßen Linsenform angenommen. Mit dem stärkern Längenwachstum ist der Embryo genötigt, sich in der Eischale aufzurollen. Von den 5 deutlich angelegten Kiemenbögen schwindet der letzte

sehr kleine sehr bald wieder. Der Verschluss der Kiemenspalten wird nach dem 20. Tage angebahnt. Nach einem Monat sind die Extremitäten schaufelförmig, am Kopf beginnt nach $1^1/_2$ Monaten die stärkere Entwicklung des Gesichtsteiles, äusseres Ohr und Augenlider legen sich an. Der Embryo bewegt sich auf Reiz lebhaft. Nach $1^3/_4$ Monaten haben die Extremitäten ihre definitive Form, nach 2 Monaten ist die Körperform des Embryos ungefähr ausgebildet. Nach $2^1/_2$—$2^3/_4$ Monaten verlässt der Embryo die Eischale.

An Gesicht und Kopf ist die erste auffallende Bildung die der Mundbucht, ventral vom Vorderhirn. Nach der ersten Andeutung einer Sonderung in Ober- und Unterkiefer hat die Mundbucht fünfeckige Gestalt. Sie wird von den Mandibularbogen, den Oberkieferfortsätzen und der Schädelbasis begrenzt.

Die Riechgruben, die sich frühzeitig und in beträchtlicher Grösse angelegt haben, beginnen erst durch Aufrichtung der Ränder deutlicher zu werden, wenn die Einstülpung der sekundären Augenblase und der Verschluss der fötalen Augenspalte vor sich gegangen sind. Später lässt sich ein innerer und äusserer Nasenfortsatz bei Hervortreten des Stirnfortsatzes unterscheiden. Nun beginnt der Schädel durch starke Grössenzunahme des Gehirnes sehr beträchtlich zu wachsen. Die Nasenöffnungen treten dadurch mehr hervor, dass der Stirnfortsatz im Wachstum stehen bleibt. Besonders fällt nun ein Wulst vor dem Auge auf, der späterhin zur untern Begrenzung der Nase wird. Der Verschluss der äussern Nasenöffnungen wird dadurch bewerkstelligt, dass der laterale und mediale Nasenfortsatz sich aneinanderlagern. Schliesslich wird durch Verwachsung der beiderseitigen Nasenflügel das Septum narium gebildet und durch Verschmelzung der untern Ränder der Nasenfortsätze wird die definitive Begrenzung der äussern Nasenöffnungen geschaffen. Die Öffnungen rücken im Laufe der weitern Entwicklung immer mehr nach oben und später etwas nach hinten.

Das Auge nimmt zeitweise eine ganz exzessive Grösse an, und Voeltzkow sieht in diesem Grössenwachstum die mechanische Ursache für das Vorwärtswachsen der Schnauze. Die Augenlider entstehen erst spät, zuletzt die Nickhaut. Der Schädel ist in frühern Stadien sehr stark gewölbt, plattet sich aber mehr und mehr ab. Von einem Parietalorgan konnte nichts bemerkt werden.

Am Rautenhirn finden sich beim Embryo kurz nach der Ablage sechs seitliche Einfaltungen, die als Wülste imponieren. Sie verschwindeu nach kurzer Zeit spurlos.

Der Nasenrachengang wird dadurch gebildet, dass sich die Nasenfortsätze aneinanderlegen, wobei der Boden der Nasenhöhle

durch Aneinanderlagerung und Verwachsung des äussern und innern Nasenfortsatzes gebildet wird. Diese Verwachsung schreitet von vorne nach hinten vor, so dass eine äussere Nasenöffnung und die primitive Choane gebildet werden. Der primitive Gaumen entsteht durch Anlagerung des lateralen Stirnfortsatzes an den medialen. Beide verschmelzen später. Der Oberkieferfortsatz tritt erst später in Beziehung dazu, dadurch, dass er vorwärts wächst bis zum Nasenfortsatz und so zur Bildung der Oberlippe und des Gaumens beiträgt. Die äussere Nasenöffnung wird durch Ectodermwucherungen eine Zeit lang verschlossen.

Die Entwicklung des harten Gaumens der Krokodile bedeutet insofern einen Fortschritt gegenüber den Lacertiden, als dort die Choanen zwar weit zurück, ans hintere Ende der Palatina verlagert, aber noch nicht ins Bereich der Pterygoidea gelangt sind, was bei *Crocodilus* der Fall ist. Während der Entwicklung der recenten Krokodile werden Stadien durchlaufen, die primitivern, ausgestorbenen Formen entsprecheu.

Die Krokodile besitzen ein Gaumensegel, das sich erst spät aus zwei Anlagen entwickelt und diese paarige Entstehung auch später noch dadurch bekundet, dass es in der Mitte einen tiefen Einschnitt zeigt. Die Zunge entsteht höchstwahrscheinlich gleichfalls aus zwei Anlagen, ihre Papillen und Drüsen treten erst spät auf. In beiden Kiefern deuten die primären Zahnpapillen als erstes äusserlich erkennbares Zeichen die Zahnentwicklung an. Sie nehmen an Zahl zu, während sich eine Zahnleiste bildet, die aber später sich in die Tiefe einsenkt und einer Zahnfurche Platz macht. Die primären Zahnpapillen verschwinden gleichzeitig wieder. Es werden nun durch die heranwachsenden Zahnanlagen die sekundären Papillen hervorgedrängt. Die Zähne brechen kurz vor dem Ausschlüpfen des Embryos durch.

Das Ohr legt sich in der Hinterhirngegend als Einstülpung des verdickten Ectoderms an, diese Einstülpung schnürt sich als Hörbläschen vollständig ab. Es liegt in der Höhe des zweiten Kiemenbogens und der zweiten Kiemenspalte, und an ihm ist bereits die Anlage des Ductus endolymphaticus zu erkennen.

Dann schliesst sich, bis auf eine kleine, hinten gelegene Stelle, die erste Kiemenspalte, während gleichzeitig der Oberkieferfortsatz hervorwächst, der Unterkiefer sich anzulegen beginnt und der zweite Kiemenbogen deckelartig den dritten und vierten überwächst, wobei nur der Sinus cervicalis und der S. praecervicalis frei bleiben. Das äussere Ohr legt sich aus drei Teilen an: dem Trommelfell, dem äussern und dem innern Ohrlid. Das innere Ohrlid entsteht aus dem

ersten Kiemenbogen, das Trommelfell an der Verlötungsstelle der ersten Kiemenspalte, das äussere Lid aus deren hinterer Begrenzung. — Es ist möglich, dass das äussere Ohr der Krokodile klappenartig bewegt werden kann.

Am Integument legen sich die Schilder als zwei neben der Medianlinie des Rückens gelegene Reihen reifenartiger Verdickungen an, die gegen die Bauchhaut scharf abgesetzt sind. Dann werden sie durch später auftretende, seichte Furchen jederseits in drei Reihen abgegrenzt, während Leisten auf ihnen auftreten, welche die spätern Kiele bedeuten. Weitere Reihen grenzen sich ab und die Beschilderung dehnt sich auf die Extremitäten aus.

Auf den Schuppen treten während der Mitte des Eilebens kleine warzenförmige Erhöhungen auf. Bei den kielbildenden Schuppen nimmt der Kiel von diesem Wärzchen aus seinen Ursprung. Histologisch fällt am Bau der Haut auf, dass in der Hornschicht der Epidermis Zellen miteinander verschmelzen. Die obern Cutisschichten sind sehr gefässreich und stark pigmentiert. Bei der Schuppenbildung beteiligt sich hauptsächlich die Cutis, die Epidermis nur spärlich.

Die Eischwiele, das bekannte embryonale Epidermisgebilde der Krokodile, das zur Durchschneidung der Eischale dient, legt sich zuerst in Form von zwei Papillen an, die dann durch eine kleine Mittelpapille verbunden werden. Im ausgebildeten Zustand ist die Schwiele eine dunkel pigmentierte, zweispitzige Erhöhung, an der Basis schmaler, hier von einem „Wallgraben“ umgeben. Die Schneide der Eischwiele ist sehr scharf, so dass sie mit Leichtigkeit die Eischale durchtrennt. Die Eischwiele bildet sich unter starker Beteiligung der Hornschicht, die noch von dem dünnen Epitrichium bedeckt ist. Diese oberste Schicht geht ohne scharfe Grenze in die Hornschicht über und wird bei der völligen Ausbildung der Eischwiele abgestossen.

Der Bau der Cloake und des Penis werden durch eine sehr deutliche schematische Abbildung erläutert. Die fertigen Organe sind von Rathke und Gadow bereits geschildert und abgebildet; immerhin ist Voeltzkows eingehende Beschreibung sehr wertvoll. — Wenn sich der Genitalhöcker zum Penis ausbildet, so ist sonderbarerweise zuerst das Grössenverhältnis des dorsalen Eichelteiles (Eichelschneppe Rathkes) zum ventralen (Eichelblatt) gerade umgekehrt wie beim Erwachsenen. Die Eichelschneppe bildet sich dann später in ihrer definitiven Grösse aus, während das Eichelblatt im Wachstum zurückbleibt. Durch den gleichen Vorgang des Stillstandes im Wachstum wird der Penis später in die Cloake aufgenommen. Er ist erst gerade gestreckt, später erleidet er eine Krümmung, auf deren Convexität

seine Rinne liegt. — Im Embryonalleben haben [wie bei den Plagiotremen, Ref.] die Geschlechtsglieder bei ♂ und ♀ die gleiche Grösse.

Die Moschusdrüsen, die beiderseits von der Cloake liegen, liefern kein flüssiges Secret, sondern ihre abgestossenen Epithelzellen verschmelzen zu einer breiigen Masse. Beim Embryo besitzt die Drüse zuerst ein weites Lumen, in das aber später Bindegewebsbalken hineinwuchern, die von zahlreichen Blutgefässen durchzogen sind.

Zwischen den beiderseitigen Platten der Bauchwand, vor dem Nabel, liegt die Membrana reuniens inferior (Rathke), die beim Embryo einige Längsfalten aufweist. Sie ist frei von Schuppen, Muskeln und Knorpeln. Sie trägt wesentlich mit dazu bei, auf späten Embryonalstadien die Aufnahme des Dotters ins Innere der Bauchhöhle zu ermöglichen. Die Längsfalten verstreichen zuletzt völlig, und die Membran bleibt schliesslich zwischen den beschuppten Bauchwandpartien nur noch als schmaler, der Linea alba der Säuger ähnlicher Streifen stehen.

Die Kieferdrüsen der Krokodile liegen jederseits am hintern innern Rande des Unterkiefers. Das Organ lässt sich durch Druck nach aussen umstülpen und kann vom Tiere willkürlich hervorgestreckt werden. Das nach Moschus riechende Secret scheint nur in der Brunstzeit abgeschieden zu werden, woraus Voeltzkow schliesst, dass die Kieferdrüse ein Organ zur Anlockung der Geschlechter sei.

Die Drüse ist umgeben von einer dicken Muskelschicht, die unter einer feinen, äussern Kapsel gelegen ist. Es folgt dann eine innere Bindegewebsschicht, die das eigentliche Drüsengewebe umschliesst. Noch ausgesprochener als bei der Cloakendrüse wird hier das Drüsenlumen von lymphzellenhaltigen Bindegewebssträngen durchzogen. Hier wie dort ist das „Secret“ ein Brei von abgestossenen und verfetteten Epithelzellen.

Den Krokodiliern eigentümlich sind die Rückenorgane, jederseits in einer Reihe zwischen je zwei Schuppen gelegene Säckchen, die an der Oberhaut befestigt sind und locker in die darunter gelegene Muskulatur hineinreichen. Sie liegen auf der Strecke zwischen Schultergürtel und Becken, 16 jederseits. Nach vorn sind dann drei Schuppen von ihnen frei; darauf folgen noch jederseits unter den grossen Nackenschildern zuerst je zwei und dann je drei. Die Anlage dieser Organe erfolgt bereits, wenn die Schilder des Hautpanzers sich abzugrenzen beginnen, etwa 1¾ Monat nach der Eiablage. Was beim erwachsenen Tier aus ihnen wird, muss Voeltzkow dahingestellt sein lassen. Er vermutet in ihnen ein Organ, um die Haut einzufetten und geschmeidig zu erhalten.

Die Extremitätenanlagen sind bereits beim Embryo un-

mittelbar nach der Eiablage als kleine Vorwölbungen erkennbar. Später nehmen sie Linsenform an, strecken sich in die Länge und lassen in einer ganz leichten Knickung die erste Andeutung von Knie- und Ellbogengelenk erkennen. Gleichzeitig nehmen die Enden der Extremitäten Schaufelform an. Der Schaufelabschnitt setzt sich schärfer ab, so dass sich Oberarm, Unterarm, Hand an der obern, Oberschenkel, Unterschenkel und Fuss an der untern Extremität deutlich erkennen lassen, und zwar sind Hand und Fuss von Anfang an verschieden geformt. Die 5 Finger und 4 Zehen legen sich erst als leichte Wülste an, die dann durch Einkerbungen vom Rande her schärfer voneinander getrennt werden.

Die Krallen, die bei erwachsenen Krokodilen nur an der ersten bis dritten Zehe, sowohl an der vordern wie hintern Extremität vorhanden sind, werden beim Embryo an allen Zehen angelegt, und zwar als breite, hufartige Gebilde. Wenn die Gliedmaßen Linsenform besitzen, also auf einem frühen Stadium, ist um diesen linsenähnlichen Körper ein schmaler Saum bemerkbar, der bei der Differenzierung der Zehenstrahlen nur an der Spitze jedes Strahles erhalten bleibt. Gleichzeitig wird bereits die spätere Sonderung der Kralle in Krallenplatte und Krallensohle (nach Boas) angebahnt. Am 4. und 5. Finger der Hand und an der 4. Zehe des Fusses ist die Verbreitung der Kralle weniger ausgeprägt, als an den andern Strahlen.

Nun erfolgt ein ausgedehnter Verhornungsprozess in der Klauenanlage, an dem vorläufig Krallenplatte und Sohle gleichmäßig beteiligt sind. Allmählich biegt sich die Krallenplatte an den Seitenrändern herab, so dass die Verbreiterung der Kralle bedeutend verringert wird. Die Krallensohle wird immer flacher und kleiner im Verhältnis zu der stark wuchernden Platte. Schliesslich wird die Krallensohle nach dem Ausschlüpfen des jungen Tieres durch Abnützung noch mehr abgeflacht.

Voeltzkow nimmt an, dass die ursprüngliche Anlage von Krallen beim Embryo an den Finger- oder Zehenstrahlen, die beim erwachsenen Tier unbewaffnet sind, ein phylogenetisches Stadium repräsentiere. Ausserdem hält er eine ähnliche stammesgeschichtliche Bedeutung der Hufform, die vor der Krallenform auftritt, für möglich.

Das Heft schliesst mit einer technischen Notiz über Karmin-Holzessigfärbung, die Voeltzkow nach Chromsäurehärtung als sehr zweckmäßig erprobt hat. Auf 17 Tafeln werden die wichtigsten Punkte des Textes erläutert.

II. Die Keimblätterbildung der Süsswasserschildkröte *Podocnemis madagascariensis* konnte erst von Stadien an untersucht werden, bei denen der Durchbruch des Urdarmes bereits erfolgt war. Sämtliche

untersuchten Keimscheiben waren in Chromsäure gehärtet. Besondern Wert legt Voeltzkow auf die Betrachtung von Oberflächenbildern, die dann auch auf 3 Tafeln in einer grossen Anzahl von guten Bildern dargestellt werden.

Die wesentlichen Resultate dieser Abhandlung fasst Voeltzkow selbst in folgenden Sätzen zusammen: „1. Wir haben zu unterscheiden eine äussere und eine innere Sichel [bei der Flächenansicht, Ref.]. Die äussere oder Primitivsichel stellt die Ausgangsform der Primitivplatte dar und entspricht der Kollerschen Sichel beim Hühnchen, der Primitivsichel Wills bei *Platydactylus* und *Cistudo lutaria* Gm. Die innere Sichel entspricht der Sichel der Autoren, ist also identisch mit der Mesodermsichel, Sichel des Primitivknotens und Kupfferschen Sichel.

2. Es kommen keine Zwischenplatten, keine Cölomdivertikel noch Faltenbildungen vor, sondern es geht aus dem gemeinsamen, indifferenten Material des Entoderms durch Spaltung das Mesoderm und Enteroderm hervor. Frei bleibt von dieser Spaltung die mediane Zellpartie, die Anlage der Chorda.

3. Die Chorda sondert sich aus dem untern Keimblatt zur Zeit, wenn die Spaltung desselben sich bemerkbar macht. Die Ausschaltung aus dem umgebenden Gewebe beginnt zuerst am hintern Teile und schreitet von dort aus cranialwärts fort und äussert sich im hintersten Abschnitt anfangs durch radiäre Anordnung und festeres Gefüge der medianen Zellen der obern Wandung des neurenterischen Kanals. Nach schärferer Differenzierung und nach vollendeter Bildung des Mesoderms wird sie vom Enteroderm unterwachsen. Es ist also die Chorda im caudalen Teil ein Derivat der obern Wandung des neurenterischen Kanales, im cranialen ein Derivat des Entoderms.

III. Die Beantwortung der Frage nach der Entstehung und Homologie der Bauchrippen der Krokodile haben Voeltzkow und Döderlein so untereinander geteilt, dass Voeltzkow den embryologisch-morphologischen, Döderlein den paläontologisch-phylogenetischen Teil übernommen hat.

Voeltzkow hat zum Ziel seiner Bearbeitung die Antwort auf die Fragen genommen, ob die erste Anlage der Bauchrippen knorpelig oder knöchern ist, ob sie in näherer morphologischer Beziehung zu den Inscriptiones tendineae des M. rectus abdominis stehen, und ob die Bauchrippen der Krokodile denen von *Hatteria* homolog sind.

Crocodilus madagascariensis besitzt 8 Paar Bauchrippen, die in der ganzen Fläche zwischen Sternalende und Becken liegen. Ursprünglich berühren die Rippen eines Paares einander in der ventralen Medianlinie noch nicht, werden einander aber mehr und mehr ge-

nähert durch das Zusammenwirken der seitlichen Bauchwandpartien, mit dem der Schwund der Membrana reuniens inferior einhergeht. Die Bauchrippen sind dem M. rectus abdominis auf- und nicht eingelagert. Die von ihnen herstammenden Eindrücke verleihen dem Muskel zwar das Aussehen, als sei er metamer angelegt, es ist dies aber ein rein äusserlicher Vorgang. Beziehungen zwischen Bauchrippen und Inscriptiones tendinae besteheu in keiner Weise.

Histologisch lässt sich durch Färbung mit Holzessig-Karmin deutlich nachweisen, dass in der bindegewebigen Bauchrippenanlage ein Verknöcherungsprozess ohne vorherige Verknorpelung auftritt. Die ersten Anlagen treten im subcutanen Gewebe auf.

Aus den Lagebeziehungen der Krokodils- und *Hatteria*-Bauchrippen ergibt sich, dass sie einander homolog sind.

Döderlein weist nach, dass wir es bei den für die Krokodile heutzutage als Organ wertlosen Bauchrippen mit einem rudimentären Organ zu tun haben, mit den letzten Resten eines Bauchpanzers. Schon die dermale Entstehung der Bauchrippen, die ganz nach Art der Belegknochen ossificieren, weist darauf hin.

Bei den Stegocephalen existierte ein starkes Bauchskelet, das bei den Labyrinthodonten der Trias schwindet. Bei einigen permischen Zwischenstufen wird ein Übergang zwischen dem plattenförmigen Gastralskelet der Stegocephalen und dem unterbrochenen, aus „Rippen“ zusammengesetzten von *Crocodilus* und *Hatteria* hergestellt. Döderlein weist darauf hin, dass wir auch in den Beutelknochen der niedersten Säuger vielleicht Reste eines gastralen Skeletes zu erblicken haben. Die Säuger würden sich an die Theromorphen anschliessen. Von der Gruppe der Tocosaurier zeigt uns *Hatteria* heutzutage noch ein deutliches Bauchskelet, das bei den Schildkröten, die der grossen Gruppe der Synaptosaurier angehören, einen hohen Grad der Entwicklung erreicht. Bei den Archosauriern endlich, zu denen Krokodile, Dinosaurier und Pterosaurier gehören (auch die Vögel sind nach Döderlein hier anzuschliessen), hält sich das Bauchskelet nur in Form von Gastralbögen, von denen nie mehr als einer auf ein Rumpfsegment kommt.

IV. Das jüngste Gastrulastadium, das Voeltzkow beobachten konnte, zeigt nur zwei Schichten, das Ecto- und Entoderm, der Urmund klafft weit. [Nach meinen Untersuchungen an *Tropidonotus natrix* scheint mir die Deutung dieses Stadiums modifikationsbedürftig. Mir scheint es sich um bereits vollzogenen Urdarmdurchbruch zu handeln; vergl. Fig. 5—9 auf Taf, XXVII, Ref.]. Unter dem Keim ziehen strangförmig angeordnete, vom Entoderm nicht zu unter-

scheidende Zellen nach dem Dotter hin. Sie spielen nach Voeltzkows Auffassung bei der Dotterlösung eine Rolle. Im Oberflächenbild zeigt dies erste Stadium den hellen Fruchthof als etwas unregelmäßig runde Platte, die sich von dem umgebenden Dotter deutlich abhebt. „Längs der Mediane sehen wir eine sanft gebogene Rinne, die nach hinten jederseits in einen senkrecht zur Hauptrichtung verlaufenden Schenkel sich fortsetzt, der dann nach dem Rande zu sanft umbiegend verstreicht. Nach hinten ist diese Rückenrinne durch eine in der Mitte ausgebuchtete, parallel den hinteren Schenkeln der Rinne verlaufende, nach dem Dotter zu sich verlierende Lippe abgegrenzt“.

Den verbreiterten, mittleren Teil der Rückenrinne deutet Voeltzkow als Urmund, seine beiden seitlichen Schenkel als Urmundwinkel, die hintere Begrenzung als hintere Urmundlippe. „Die vordere Urmundlippe ist gespalten und setzt sich fort in die Rückenrinne. Von unten erkennen wir deutlich als Ausdruck der tiefen Rückenrinne einen stabförmigen Wulst, der sich in die Urdarmöffnung, deren hintere Begrenzung sich nischenartig hervorwölbt, hineinzieht, und dadurch dem Blick nicht weiter sichtbar ist“.

Im nächsten Stadium strecken sich die Schenkel der Rückenrinne mehr nach vorne, die seitlichen Furchen erstrecken sich über die Mitte der Keimscheibe hinaus. Die Rückenrinne zieht sich flacher aus, der Wulst auf der Unterseite wird undeutlicher. „Auch der Urmund gelangt mehr und mehr zum Verschwinden, jedoch lässt sich noch immer ein zarter Urdarmspalt auf Schnitten nachweisen“.

Die Seitenfurchen verlängern sich dann weiter und grenzen die Medullarplatte zwischen sich ab. Der Urmund hat sich geschlossen. Die seitlichen Ränder der Medullarplatte erheben sich als Medullarwülste; sie weichen nach hinten auseinander und umschliessen dort zwischen sich einen Wulst mit einer Vertiefung, dem Eingang in den Canalis neurentericus.

In den Geweben der jüngern Keimscheiben von *Crocodilus* finden sich massenhaft amöboide Zellen verstreut, deren Herkunft noch unsicher ist. Voeltzkow weist darauf hin, dass sie vielleicht Abkömmlinge von Resten des Furchungskernes sein könnten. Hinter dem Urdarm schliessen sich diese amöboiden Zellen zu einem lockeren Blatt zusammen. Sie leiten die Spaltung des Entoderms in Meso- und Enteroderm ein. Vor dem Urdarm findet sich noch eine undifferenzierte Schicht.

Seine Ansicht über die Mesodermbildung bei Krokodilen und Schildkröten fasst Voeltzkow folgendermaßen zusammen:

„Diese Sonderung von Enteroderm und Mesoderm erfolgt also nach meinen Untersuchungen bei *Crocodilus madagascariensis* ebenso

wie bei *Podocnemis madagascariensis* durch einen Spaltungsprozess. Alles spricht für eine Differenzierung des Entoderms als Ganzes und nichts für eine Sonderung durch Cölomdivertikel oder Faltenbildung irgendwelcher Art".

Die Chorda dorsalis sondert sich nach Voeltzkows Auffassung allmählich aus der medianen Partie des medianen Entoderms. „Am deutlichsten erkennbar ist die Chordaanlage zuerst im mittlern Teil des Embryos, wo sie sich zuerst als Strang differenziert; an andern Stellen ist es wiederum fast unmöglich, eine Abgrenzung gegen das Mesoderm zu finden. Die Chordaanlage bleibt von der Spaltung des Entoderms in Mesoderm und Enteroderm unberührt. Das Enteroderm unterwächst dann die Chorda, so dass diese dadurch vom Darm gesondert wird.

Ich möchte bemerken, dass Voeltzkow nichts schreibt von dem „Urdarm" der Reptilien, dem „Mesodermsäckchen" Oskar Hertwigs. Dies bei allen übrigen Reptilien vorhandene Gebilde dürfte wohl auch bei Krokodilen nicht fehlen, und meine bereits geäusserte Meinung, dass Voeltzkows früheste Stadien solche nach dem Urdarmdurchbruch darstellen, scheint mir für die Nichterwähnung des fraglichen Organs durch Voeltzkow die einzige Erklärung zu sein. Voeltzkows Satz „man hat keinen Anlass von einer paarigen Anlage des Mesoderms zu sprechen, sondern Chorda und Mesoderm entwickeln sich aus einer ursprünglich völlig einheitlichen Anlage" dürfte wohl schwerlich mit den sonst bekannt gewordenen Tatsachen der Amniotenentwicklung in Einklang zu bringen sein.

Später bildet sich an Stelle des Urdarmes der Canalis neurentericus aus. Es bleibt sehr lange erhalten, bis das Medullarrohr völlig ausgebildet ist, und der Enddarm sich zu schliessen beginnt.

Das Medullarrohr bildet sich aus der Medullarrinne in bekannter Weise durch Zusammenschluss ihrer Ränder, die vorher steil emporragen. Der Verschluss schreitet von der Mitte des Embryos aus zuerst nach vorn, erst viel später auch nach hinten vor.

Der Dotter besteht zunächst aus runden, körnchenhaltigen Kügelchen von Protoplasma. Es tritt dann eine Zerklüftung des Dotters auf, bei der er sich in Ballen teilt. Die einzelnen Dotterballen sind von einer Membran umhüllt und platten sich durch gegenseitigen Druck ab. Kerne sind im Dotter nirgends nachweisbar. In der obersten Schicht der Subgerminalschicht geht der Dotter in ein weitmaschiges Netzwerk über, in dessen Maschen sich einerseits Dotterballen, andererseits blasenartige Kugeln von verschiedener Grösse finden. „Drittens enthalten sie häufig keines von beiden, sondern sind angefüllt mit einer Art Serum, oder stellen auch nur

Hohlräume dar, ohne irgendwelche nachweisbare Reste von Dotterbestandteilen". Die blasenförmigen Gebilde sind stark körnchenhaltig. Die Waben oder Maschen, in denen sie liegen, denkt sich Voeltzkow dadurch entstanden, dass aus Dotterballen Plasma ausdiffundiert worden ist und sich zu einem Netzwerk verfestigt hat. Die Dotterkörnchen fliessen innerhalb der Kugeln zu Blasen zusammen, deren Umhüllung dann platzen und eine Art Serum entleeren kann. Auch kann der Inhalt der Kugeln durch Vacuolenbildung zerstört werden. Voeltzkow nimmt an, dass in vivo die Maschen der subgerminalen Schicht von den darin gelegenen Kugeln vollständig ausgefüllt werden, dass also durch die Fixierung eine Schrumpfung herbeigeführt wird. In den Waben findet man zahlreiche Wanderzellen, die sich stark färben. In den Dotterballen selbst ist auch jetzt nie ein Kern nachweisbar.

In den Maschen des Gerüstwerks dringen zahlreiche feine Gefässe in den Dotter ein, wo sie ein Netzwerk von regelmäßiger Anordnung bilden. Diese starke Vascularisierung des Dotters ist sicherlich für seine möglichst schnelle Resorption von Nutzen. Sie findet sich auch bei anderen Reptilien. Der Dottersack des Krokodils, der noch zur Zeit seiner Resorption die Grösse eines Hühnereidotters besitzt, wird von drei Hüllen umschlossen, deren innerste das eigentliche Dottersackepithel ist. Dies besteht aus grossen, mit Körnchen erfüllten Zellen. Die Körnchen gruppieren sich besonders um den Kern, sie sind aufgenommene Dotterkörnchen. Das Dottersackepithel hat nämlich die Aufgabe, die eingeschmolzenen Dottermassen zu resorbieren und dem Blutgefässsystem zuführen. Es wird in späteren Stadien unregelmäßig in seiner Anordnung, es zerfällt zuletzt und ist nach Resorption des Dotters spurlos verschwunden. Infolge der spätern Schrumpfung des Dottersackes legt sich seine innerste bindegewebige Hülle in Falten.

Nach seiner Aufnahme in den Körper des Embryos drängt der Dottersack die leeren Därme an die Wand der Leibeshöhle. Später schrumpft er rasch, wobei er einer Dünndarmschlinge aufsitzt. Sein Inhalt wird völlig resorbiert. Mit dem Darm communiciert der Dottersack schon von frühen Stadien an nicht mehr. Es liess sich auch niemals Dotter im Darm nachweisen. Daher ist anzunehmen, dass das Darmepithel nicht bei der Dotterresorption beteiligt ist.

Die Aufnahme des Dotters in den Leib geht mechanisch so vor sich, dass der Hautdottersack, eine Fortsetzung der Körperhaut, die den eigentlichen Darmdottersack umhüllt, durch ihre Contractionen von aussen her den Dotter in den Leib hineinpresst, gleichsam „hineingebiert".

Ein „Fruchtbett", d. h. eine Delle im Dotter, in die der Embryo Raummangels wegen hineingedrückt war, existiert bei *Crocodilus madagascariensis* nicht.

Die Resorption des Dottersackes, bei dessen Epithel beginnend, wird ausser durch Gefässe, fast ausschliesslich durch wandernde Leucocyten besorgt.

Ein kurzer Exkurs, der die Phylogenie des Dotterorgans bei den Vertebraten behandelt, stellt fest, dass das Dotterorgan der Elasmobranchien viel Übereinstimmung mit dem der Krokodile zeigt.

Die Ernährung des Embryos geht vor der Ausbildung des Dottergefässsystemes so vor sich, dass das Entoderm den Dotter direkt resorbiert, während später der oben geschilderte Resorptionsmodus eintritt. Ein Teil des Nahrungsmateriales wird im Fettkörper aufgespeichert.

Das Pigment der Körperhaut stammt grösstenteils aus dem Dotter und wird von da durch Blutzellen weiter transportiert.

Die Blutbildung tritt im dunklen Fruchthof auf, im hellen so gut wie gar nicht.

„Die erste Anlage des Blutes ist eine entodermale und geht der Bildung der Gefässe voraus. Die Anlage des Endothels ist eine mesodermale und erfolgt ohne Beteiligung von Blutzellen. Die Vermehrung des Blutes zu dieser Zeit geschieht nicht durch Sprossung von seiten der Gefässwände, sondern durch Teilung der Blutzellen." Hauptbildungsstätten für Blutzellen scheinen beim Embryo Leber und Knochenmark zu sein, während die Milz diese Function erst später übernimmt. Das circulierende Blut ist zuerst eine Flüssigkeit ohne Zellen. Erst wenn die Blutstränge des dunklen Fruchthofes speciell die im Sinus terminalis, vom Serum aufgelockert und mitgerissen werden, wird plötzlich die Blutbahn von Blutzellen überschwemmt. Die Aorten werden, wie die kleinen Gefässe, durch Spaltung des visceralen Mesoderms gebildet.

V. Bei Krokodilembryonen etwa 10 Tage nach der Eiablage, die noch keine Extremitätenanlagen zeigen, sprosst aus dem Dach des Hirns, etwa an der Grenze von Vorder- und Zwischenhirn, eine Ausstülpung hervor, die später, zur Zeit der linsenförmigen Extremitätenanlagen, dünnwandig und durch bedeutendes Wachstum blasenförmig wird. Nach dem Auftreten des Velum transversum zeigt sich, dass dies Gebilde zum Vorderhirn gehört, also als Paraphyse zu deuten ist. Dies Organ communiciert durch eine weite Öffnung mit dem Hirnlumen. Später faltet sich die hintere Wand der Paraphyse, wird aber nicht plexusartig, das ganze Gebilde legt sich nach hinten um. Eine eigentliche Zirbel fehlt, und der stark gewölbte Teil

des Zwischenhirns, der dem Zirbelpolster anderer Reptilien entspricht, wird hier zweckmäßig als dorsaler Sack (Humphrey) bezeichnet. In der Mitte des Embryonallebens ist er stark vascularisiert, und er erreicht dann die Höhe seiner Ausbildung. Bei *Caiman niger* ist die Paraphyse und die Faltenbildung an ihr stärker ausgebildet als bei *Crocodilus madagascariensis.*

Bei *Chelone imbricata* entwickelt sich eine lange, nach vorn schlauchförmig ausgezogene, glatte Epiphyse ohne Parietalorgan. Die von ihr durch den dorsalen Sack (das Zirbelpolster) getrennte Paraphyse besteht aus mehrern handschuhfingerartigen Schläuchen. Auch die Wand des dorsalen Sackes faltet sich stark, am meisten an den Seitenteilen, Epi- und Paraphyse sind später einander angelagert, treten aber nicht in nähere Beziehungen zueinander. Die Paraphyse bleibt mit dem Hirnlumen in Verbindung, die Epiphyse nicht. Voeltzkow vermutet in dem gesamten Apparat eine Art Lymphorgan.

Anhangsweise geht Voeltzkow noch auf die Gaumentasche ein, ein unpaares Schlunddivertikel, das unmittelbar hinter der Hypophyse gelegen ist. Beide werden ursprünglich durch das Vorderende der Chorda getrennt, sie treten nicht in Beziehung zueinander. Voeltzkow sieht in der Gaumentasche eine ziemlich belanglose Faltenbildung, die lediglich durch die Kopfbeuge bedingt wird.

VI. Die abgelegten Eier von *Chelone imbricata* bedürfen bis zum Auskriechen der jungen Tiere eines Zeitraumes von 1—1 1/2 Monaten. Es wird die allmähliche Entwicklung der äussern Körperform beschrieben, die bis zu etwa 20 Tagen nach der Ablage nicht wesentlich von der anderer Wirbeltierembryonen abweicht. Dann aber beginnt die Ausbildung des Carapax; zunächst tritt jederseits zwischen den Extremitäten eine Längsfalte als Andeutung seiner Begrenzung auf, später zeigen sich vorderer und hinterer Rand. Der Schwanz ist in diesem Stadium noch lang und gerollt, der Kopf ist relativ sehr gross, an den Gliedmaßen sondern sich die Finger- und Zehenstrahlen. Dann wird allmählich die definitive Körpergestalt erreicht. Die Eischale wird mittelst einer Eischwiele durchbort, die wie bei *Crocodilus* entsteht und geformt ist.

Am Kopf sondern sich zuerst Mundbucht und Riechgrübchen. Darauf tritt der Hirnfortsatz auf und äusserer und innerer Nasenfortsatz differenzieren sich. Was die Bildung der Nase mit ihren äussern Öffnungen und den primitiven und sekundären Choanen, die Gaumenbildung, das Verhalten der Kiemenbögen, sowie die Entwicklung des Ohres anbetrifft, so verlaufen diese Prozesse so übereinstimmend mit

denen bei *Crocodilus madagascariensis*, dass auf ihre oben referierte Schilderung bei dieser Species (I) verwiesen werden kann.

Auffallend ist, dass der Auricularhügel, eine Bildung des ersten Kiemenbogens, die bei *Crocodilus madagascariensis* zur Anlage der obern Ohrlider verwandt wird, auch bei *Chelone imbricata* vorhanden ist, obwohl hier ein äusseres Ohr fehlt. U. Gerhardt (Breslau).

Mammalia.

84 **Göppert, E.,** Über Rückbildung und Ersatz der Arteria brachialis bei *Echidna*. Beitrag zur Kenntnis der Arterien der Vordergliedmaße bei den Säugetieren. Mit 3 Figuren im Text. In: Morphol. Jahrb. Bd. 33. H. 4. 1904. S. 535—554.

Durch Hyrtl (1853) wissen wir, dass der *Echidna* der Stamm der Art. brachialis fehlt und der Blutstrom dem Vorderarm auf anderer Bahn zugeführt wird, und Hochstetter hat (1896) nachgewiesen, dass embryonal eine typische Art. brachialis in Begleitung des Nervus medianus am Oberarm hinabzieht und sich direkt in das primitive Hauptgefäss des Vorderarms, die Interossea, fortsetzt: die Brachialis verfällt also erst während der Ontogenese der Rückbildung und wird durch ein starkes Gefäss ersetzt, das Hyrtl sowie Hochstetter als eine Profunda brachii bezeichnen. Göppert nun gibt eine eingehende Darstellung der Genese des für die Brachialis eintretenden Gefässstammes und versucht im Anschluss daran, „eine Erklärung" der Rückbildung einer so mächtigen Arterie.

Der Untersuchung liegt eine obere Gliedmaße einer *Echidna aculeata* zugrunde.

Der Verf. zeigt an einer Abbildung den Verlauf der Art. axillaris, schildert, wie sie sich in zwei annähernd gleich starke Stämme, einen lateralen und medialen, teilt und widmet sich dann besonders dem lateralen der Stämme, dem Hauptgefäss des Oberarms (Art. circumfl. h. post.) S. 537—539 und F. 1—2 b. „Um zu einem Verständnis der bei *Echidna* den Hauptstamm des Oberarms bildenden Bahn zu gelangen, ist es vor allem erforderlich, das ihren Anfang bildende Gefäss richtig zu deuten und ferner festzustellen, ob die unter dem Brachialis internus zur Interossea führende Bahnstrecke auf ein normalerweise vorkommendes Gefäss bezogen werden kann. Der Beginn des Hauptstammes (Art. circumfl. h. post.) folgt dem N. axillaris, in welchem auch die Fasern des den höhern Formen fehlenden Radialis superficialis enthalten sind. Die Arterie läuft demnach zunächst genau in der Bahn einer Circumflexa humeri posterior und wird nur als solche zu deuten sein, nicht wie bisher geschah, als Profunda brachii. Eine Profunda, also ein Brachialisast, welcher der Bahn des N. radialis

superficialis d. h. des Radialis der höhern Säuger folgen würde, fehlt völlig. Die distale Ausdehnung des Gebietes dieser so ausserordentlich mächtigen Circumflexa humeri posterior bis zum Vorderarm . . . veranlasst uns, das Gebiet dieser Arterie in der Reihe der Säugetiere zu überblicken. Dabei sei gleich betont, dass wir die Circumflexa humeri posterior in Konkurrenz mit der Art. profunda brachii treffen werden und daher auch auf diese eingehen müssen. Sie ist charakterisiert durch die Begleitung des N. radialis an der Hinterseite des Oberarms." Die Untersuchung erstreckte sich auf folgende Tiere: Marsupalia: *Halmaturus benetti*, *H. ualabatus*, *Perameles nasuta*; Edentata: *Choloepus didactylus*; Carnivora: *Katze*, *Hund*, *Mustela*, *Putorius foetidus*, *Galictis barbara*, *Mephitis zorilla*, *Herpestes griseus*, *Crossarchus fasciatus*, *Nasua socialis;* Insectivora: *Erinaceus europaeus*; Rodentia: *Kaninchen;* Artiodactyla: *Ziege*, *Tragulus javanicus;* Hyracoidea: *Hyrax* (*Procavia*) *capensis;* Prosimiae: *Lemur collaris*, *L. catta*, *L. macao*, *Stenops tardigrada*, *Perodicticus potto;* Hapalidae: *Hapale jacchus*, *H. rosalia*, *H. oedipus*, *H. penicillata;* Cebidae: *Cebus capucinus*, *C. hypoleucus*, *Mycetus seniculus*, *Nyctipithecus vociferans;* Catarrhinae: *Cercopithecus entellus*, *Cynocephalus spec?*, *C. sphinx*, *Satyrus orang.* Die an diesem Material ermittelten Tatsachen zeigen, „dass verhältnismäßig selten die Hinterseite und Radialseite des Oberarmes von einer typischen Profunda versorgt wird, die von der Brachialis im obern Abschnitt des Oberarmes entspringt und den Nervus radialis begleitet, mit ihrem Anfang die mediale Seite der Streckmuskulatur speist, an der Hinterseite eine Collateralis media abgibt und als Collateralis radialis endet. . . Vor allem interessiert uns aber die Tatsache, dass in weitester Verbreitung in der Säugetierreihe die Circumflexa humeri posterior einen starken Ramus descendens zum Oberarm schickt, der das Gebiet der Collateralis media und radialis oder zum mindesten das der letztern übernimmt. Bei schwacher Ausbildung beteiligt er sich wenigstens an der Speisung der aus der Profunda den Hauptzufluss beziehenden Collateralis radialis, indem er mit ihr anastomosiert."

Der Verf. widmet sich dann der Aufgabe, „die Fortleitung der Blutbahn am Oberarm von *Echidna* zu den normalen Hauptgefässen des Vorderarms aufzuklären" und untersucht zunächst das Verhalten der Transversa cubiti (= Art. collateralis radialis inferior der Lehrb.) bei den oben genannten Säugetiergruppen S. 544—548 und Fig. 3. Er findet, dass bei den Mammaliern ganz allgemein das Gebiet der Collateralis radialis in distaler Richtung an das Gebiet der Transversa cubiti stösst. Die Arterie entspringt aus dem Endabschnitt der Brachialis in der Höhe des Ellbogengelenks, beim Bestehen eines

Foramen entepicondyloideum unmittelbar distal von ihm. Sie bildet, wenn wir von der Richtung des Blutstroms absehen, eine Verknüpfung zwischen der Collateralis radialis, die in der Mehrzahl der Fälle und wohl auch ursprünglich der Circumflexa humeri posterior entstammt (R. descendens der Circumflexa hum. post.) und dem Ende der Brachialis jenseits des Foramen entepicondyloideum sowie der Radialis. Ihre Bahn läuft genau, wie die unter dem Brachialis internus liegende Strecke des Hauptstammes bei *Echidna*, durch dessen Vermittlung der Blutstrom zur distalen Mündung des Foramen entepicondyloideum und weiterhin in die Interossea geleitet wird. So kann es keinem Zweifel unterliegen, dass eine Transversa cubiti in das Hauptgefäss der *Echidna*-Extremität aufgegangen ist."

An diese Darstellung der Genese aller Teile der Strombahn im Oberarm der *Echidna* schliesst sich nun „zwingend die Frage an, warum bei *Echidna* die Brachialis als Hauptstamm aufgegeben worden ist. Unsere Fig. 1 zeigt ein eigenartiges Verhalten des Musc. latissimus dorsi. Während der Teres major in gewöhnlicher Weise am proximalen Teil des Humerus inseriert, findet die Befestigung des Latissimus dorsi weit distalwärts verschoben am Epicondylus ulnaris humeri statt. Der der Endsehne benachbarte Teil des Muskels hat bei der Verlagerung seiner Befestigung die drei grossen Nervenstämme der Extremität mit sich heruntergezogen und zu einem Umweg gezwungen. Medianus, Radialis und Ulnaris, die anfangs der Ventralfläche des Latissimus aufliegen, beschreiben am untern Rand des Latissimus einen spitzen Winkel, um an der Dorsalfläche des Muskels aufzusteigen, und ihren Weg am Oberarm fortzusetzen. Der N. medianus läuft zum Foramen entepicondyloideum empor, aus dem wir ihn in der Figur wieder herauskommen sehen. Die Art. brachialis, die doch ursprünglich mit dem N. medianus verlief, wäre zu demselben geknickten Verlauf gezwungen worden, wie der sie begleitende Nerv. Wenn die Möglichkeit bestand für den Blutstrom einen annähernd geraden Weg zum Vorderarm herzustellen unter Ausbildung bereits bestehender Anastomosen, so ist es verständlich, dass dies hier geschah, sobald mit der Veränderung in der Befestigung des Latissimus dorsi eine Behindernng der Circulation im Brachialisstamm sich einzustellen begann. Ein annähernd gerader Weg lag aber in der Verbindung der Axillaris mit dem Ende der Brachialis unterhalb der Plica cubiti durch Vermittlung der Circumflexa humeri posterior und Transversa cubiti vor, und ihn sehen wir auch durch den Blutstrom beschritten. Eine Umgestaltung in der Muskulatur bedingte also die weitgehende Änderung des Gefässverlaufs, dem wir den vorliegenden Aufsatz gewidmet haben. Die Veränderung in der Befestigung des

Latissimus dorsi selbst aber dürfte mit der Umgestaltung der vordern Extremität von *Echidna* in ein kräftiges Grabwerkzeug zu verknüpfen sein".

In einem Nachtrag, S. 551—553, behandelt der Verf. das Verhältnis seiner Forschungen zu denen Erik Müllers über die Armarterien der Säugetiere, die von andern Grundanschauungen ausgehen und auch zu „prinzipiell andersartigen Resultaten" gelangt sind wie Göppert, obwohl sich im einzelnen Übereinstimmungen zeigen.

Th. Krumbach (Breslau).

85 **Lehmann, Harriet,** On the embryonic history of the aortic arches in mammals. In: Zool. Jahrb. Abt. f. Anat. u. Ontog. Bd. XXII. Heft 3. 1905. S. 387. 4 pl., 8 Fig. in the Text.

Die Verfasserin fasst ihre Ergebnisse in 6 Sätzen zusammen:

1. Bei Schweins- und Kaninchenembryonen werden 6 Aortenbögen angelegt. Beim Schwein existiert etwa am 21. Entwicklungstage ein vollständiger 5. Bogen und zwischen 4. und 6. Bogen liegen 2 Entodermaltaschen. Beim Kaninchen ist der 5. Bogen, der etwa nach $11^{1}/_{2}$ Tagen entsteht, weniger vollständig.

2. Die Aortenbögen werden gebildet durch je zwei Auswüchse (spurs), die von der dorsalen Aorta und dem Truncus arteriosus aus einander entgegenwachsen. Manchmal verbindet beide ein „intermediate" Sinus oder Gefäss.

3. Reste des 1. und 2. provisorischen Bogens bleiben beim Schwein erhalten, so dass Teile aller 6 Aortenbögen gleichzeitig existieren.

4. Die später verschwindenden Gefässe degenerieren auf zweierlei Weise: Entweder wird das Gefässlumen durch Verdickung der Wand verkleinert, bis ein solider Strang entsteht (bei der Aorta zwischen 3. und 4. Bogen) oder die mittlere Portion löst sich auf, so dass zwei nicht mehr zusammenhängende Sinus resultieren. Der dorsale Rest bleibt länger erhalten als der ventrale.

5. Die Arteriae subclaviae beginnen vor der dorsalen Aorta und schieben sich vorwärts von der Vereinigung der Aortawurzeln aus.

6. Die Lungenarterien entspringen als symmetrische Gefässe jederseits vom 6. Bogen, und sie werden beim Schwein unsymmetrisch durch Vereinigung der Stämme beider Seiten, so dass der von Rathke abgebildete Zustand erreicht wird. Das ist aber nur ein vorübergehender Zustand, da ihr symmetrischer Ursprung von Brenner sichergestellt worden ist.

U. Gerhardt (Breslau).

Zoologisches Zentralblatt

14. Band. 26. März 1907. No. 5.

Wissenschaftliche Anstalten und Unterricht.

86 **Rauber, A.**, Anatomisches Wäldchen. Beitrag zur Vervollständigung der anatomischen Lehrmittel. In: Anatom. Anz. 29. Bd. 1906. S. 372—375.

Das anatomische Wäldchen ist eine Sammlung grosser plastischer Modelle von Gefäss- und Nervenbäumen, die der Verf. im Anatomicum in Dorpat angelegt hat. „Man denke sich z. B. eine Carotis externa mit ihrer gesamten Astfolge als ein metallisches Modell von 1—3 m Höhe, jeden Ast an richtiger Stelle im Raum befindlich, und man hat eines der im hiesigen Studiensaal vorhandenen Bäumchen schon vor Augen!" Hergestellt werden die Modelle nach guten Tafeln, zur Raumbewältigung dienen alsdann natürliche Gefässpräparate. Als Material dient teils Eisen-, teils Kupferdraht. Starke Bündel dünnen Drahtes bilden die Stämme. Abzweigungen von den Bündeln sind die Äste. Arterien werden durch feine Spiraldrahtumwickelungen gekennzeichnet. Man kann die Modelle auch mit Wachs überziehen, man kann sie auch färben. — Im Colleg zeigt Rauber zuerst das Naturobjekt, dann erst folgen Tafeln, Modelle und Zeichnungen an der Wandtafel.

Th. Krumbach (Breslau).

Entwicklung. Regeneration.

87 **Kaneko, Jiro**, Künstliche Erzeugung von Margines falciformes und Arcus tendinei. In: Arch. f. Entwmech. 18. Bd. 1904. S. 317—376. Taf. 19—21. 13 Textfig.

Die Fragestellung, die der Schrift zugrunde liegt, stammt von Roux. Es lag Roux daran, zu erfahren, „ob es möglich ist, aus noch indifferenten oder auch bereits spezifisch geordnetem Bindegewebe künstlich die Bildung einer typischen, also in der normalen Entwicklung vorkommenden Anordnung zu veranlassen:

a) einer bogenförmigen Anordnung ähnlich der Plica semilunaris des Lig. interfoveolare Hesselbachi oder dem Crus inferius des Margo falciformis fasciae latae femoris,

b) eines Arcus tendineus unter dem Ansatz eines Muskels.

Zu diesem Zwecke wurden zunächst folgende Versuche angegeben:

ad a) ist 1. eine Fadenschlinge durch die Haut und Fascia zu legen, und die äussern, weit voneinander austretenden Fadenenden sind miteinander etwas gespannt zu verknüpfen, 2. eine Fadenschlinge unter der Haut in Dreiviertel eines Kreisbogens um subcutanes Bindegewebe zu legen und die äussern Enden des Fadens sind miteinander zu verknüpfen.

ad b) ist ein dicker Faden oder Draht um Femur oder Humerus unter eine lange Muskelansatzstelle zu legen.

Bei einigen Tieren ist sogleich bis eine Stunde nach der Operation die Haut zu öffnen, um die rein mechanisch ordnende Wirkung des Eingriffes kennen zu lernen.

Die anderen Tiere sind erst nach mehreren Wochen oder Monaten zu untersuchen. An dem alsdann erhobenen Befund sind die rein mechanischen Wirkungen in Gedanken auszusondern, um die danach neu hinzugekommene gestaltende Reaction des Bindegewebes beurteilen zu können.

Kaneko fügte diesen Versuchen sogleich einige eigne Versuche hinzu:

1. Ein Faden wurde durch eine Wunde eines platten Muskels oder eine Aponeurose gespannt gehalten, um den Wundrand auf dem Faden hin- und hergleiten, oder den Faden durch diese Wunde gleichsam hin- und herschieben und dadurch vielleicht am Wundrande etwa einen bogen- bezw. kreisförmigen Fasersaum von Bindegewebe entstehen zu lassen.

2. Mit einer Fadenschlinge, welche mit irgend einem unbeweglichen Körperteile fest verbunden ist, wurde ein Teil von Cutis untergehakt, um damit vielleicht durch den Hautzug gegen den Schlingenscheitel des Fadens an der Cutis ein Schlingengebilde ausbilden zu können.

3. An den platten Muskeln wurden, ohne Faden einzufügen, verschiedene Löcher von verschiedener Gestalt und Größe ausgeführt, um zu erkennen, welch ein Bildungsvorgang durch die eigene Muskeltätigkeit an dem Granulationsgewebe, das an dem bezüglichen Wundloche entstehen soll, vor sich gehe.

Als Ergebnisse dieser Versuche vorlagen, hat Roux noch die folgenden Versuche vorgeschlagen:

„I. Versuche mit rundem Loch im M. latissimus dorsi oder M. biceps femoris, ohne Faden einzufügen, aber mit elektrischer Reizung des Muskels, zwei bis dreimal täglich mit dem Wechselstrom: a) bei Aufsetzung der Elektroden in der Faserrichtung beiderseits, also proximal und distal von dem ganz nahe dem distalen Rande befindlichen rundlichen Loch, b) mit Aufsetzen beider Elektroden proximal von dem gleichgelagerten Loch.

II. Versuche mit mehreren queren grossen Spaltungen des Muskels proximal von dem am distalen Rande befindlichen rundlichem Loch, einmal um die Muskelcontractionen durch die Verkleinerung der Muskelfasern möglichst gering zu machen, zweitens, um durch Durchschneidung der Nerven die Contractionen bei den distalen Muskelfaserstücken ganz aufzuheben und an den angrenzenden

Spalten vielleicht eine andere Reaction im neuen Bindegewebe der Stelle zu finden.

III. 1. Es soll nahe dem Ursprungsrande des Muskelfleisches im M. latissimus dorsi ein Querschnitt von 1½—2 cm Länge und davon jederseits in der Faserrichtung ein Längsschnitt von erheblich grosser Ausdehnung, 3—5 cm, angeschlossen werden. 2. Ähnlich wie Versuch 1 aber den Querschnitt 2—3½ cm breit und ausser den Längsschnitten am Rande noch ein oder zwei Längsspalten von gleicher Länge wie bei Versuch 1 im Lappen. 3. Es soll auch Versuch II mit solchen seitlichen Längsschnitten verbunden werden, hier um die Nerven sicherer zu durchtrennen. 4. Es soll ein schmaler, etwa 2 mm breiter, Längsausschnitt von 2—3 cm Länge aus dem M. latissimus dorsi bis nahe an die Ursprungssehne heran gemacht werden."

Der Verf. schliesst an diese Formulierungen eine Erörterung über das Wesen der functionellen Anpassung, um damit zu beweisen, daß sich das Genauere und besonders das Sichere in der Prüfung ursächlicher Fragen erst auf experimentellem Wege erforschen lasse.

Als Untersuchungsobjekt hat das Kaninchen gedient. Über die Methoden gibt S. 327—339 Auskunft. Die Operationen sind Seite 339–364 beschrieben. Zusammengefasst sind die Resultate S. 364–372 und im Anschluss daran noch einmal kürzer S. 372—373.

„1. Die Zellen der Granulationen, welche in den Wunden der Sehnenhäute und Muskeln sich befinden, differenzieren sich immer nach der durch einen überlegen stark einwirkenden mechanischen Zug gewiesenen Richtung und

2. man kann daher aus dem indifferenten oder noch jungen Granulationsgewebe durch einen zweckmäßigen künstlichen Reiz die Bildung irgend einer beliebigen Anordnung veranlassen,

3. Aber an dem bereits völlig differenzierten Bindegewebe kann (ohne Neubildung junger Zellen) nicht mehr die Bildung einer neuen Gestaltung veranlasst werden, sondern

4. dieses Gewebe atrophiert, wenn der Reiz darauf stark einwirkt. Ausserdem

5. wird dies Gewebe mit jungen Fasern, die aus dem Granulationsgewebe abgeleitet und durch einen gegebenen Zug differenziert wurden, versetzt.

6. Wenn an einem platten Muskel in querer Richtung zu den Muskelfasern ein einfacher Schnitt oder ein Ausschnitt von irgend einer Gestalt ausgeführt wird, so ändert sich die Öffnung in den (S. 373) meisten Fällen in eine annähernd rundliche Lücke um, die offen bleibt, wie mir scheint, wenn der Muskel mehr der Bewegung

ausgesetzt ist, oder andernfalls durch eine bindegewebige Membran verschlossen werden kann.

7. Um diese Lückenwand herum ist immer ein Randsaum, der aus längsgestreckten Bindegewebszellen besteht, gebildet, und je dünner die Verschlussmembran ist, um so deutlicher grenzt sich der Saum von der Membran ab.

8. Diese Ausbildung des bindegewebigen Randsaumes wird durch den am Wundrande stattfindenden mechanischen Reiz veranlasst.

9. An der Wunde, an welcher eine Verwachsung stattfand, oder an denjenigen Stellen derselben, wo dies geschieht, bildet sich der Randsaum gar nicht oder nur undeutlich.

10. Wenn auf lockeres Bindegewebe ein konstanter mechanischer Reiz einwirkt, so wird es durch einen infolge des gegebenen Reizes differenzierten Faserzug ersetzt.

11. Durch einen in geeigneter Weise angewendeten elektrischen Reiz geht die Differenzierung vielleicht schneller vor sich.

12. Wenn in einem Muskel mehrere voneinander getrennte Schnittwunden gemacht werden, so tritt an derjenigen Wunde, an der das Bindegewebe dem Zuge mehr ausgesetzt ist, die Differenzierung schneller ein.

13. Der starke entzündliche Vorgang hindert oder verzögert wenigstens die Differenzierung von Bindegewebsfasern in bedeutendem Maße.

14. Es folgt aus den Versuchen die Möglichkeit, dass, wenn die durch die Lebewesen selber ausgeführten Reizwirkungen ganz genau von uns nachgeahmt werden könnten, alle Bindegewebsgebilde wohl künstlich müssten erzeugt werden können, und

15. wie es denn auch in der Tat gelang, einige typische structurierte bindegewebige Bogengebilde künstlich zu erzeugen.“

Th. Krumbach (Breslau).

88 **Matsuoka, M.,** Über Gewebsveränderungen der künstlich erzeugten Kyphose der Schwanzwirbelsäule des Kaninchens. Mit 1 Taf. In: Arch. Entwmech. 18. Bd. 1904. S. 253—260.

Der Verf. hat Ribberts Versuche von 1898 über Veränderungen der abnorm gekrümmten Schwanzwirbelsäule mit einer Modifikation wiederholt. Ribbert hatte so experimentiert, dass er die physiologische dorsalkonkave Krümmung verstärkte. Matsuoka verkrümmte die Schwanzwirbelsäule des Kaninchens, die Konkavität ventralwärts gerichtet, erzeugte also eine Kyphose, und fixierte das letzte Ende des Schwanzes durch einen starken Faden an dem Weich-

teile der Schwanzwurzel. Bei vorsichtiger Verkrümmung entstand immer starke Einknickung zwischen zwei Wirbelknochen, wodurch Gewebsveränderungen hervorgerufen wurden, und der Grad der so entstandenen winkligen Einknickung der Schwanzwirbelknochen vermehrte sich von Tag zu Tag. Von der zweiten Woche nach der Operation an behielt die Schwanzwirbelsäule die kyphotische Verkrümmung ohne besondere Fixation durch Fäden bei.

Als Versuchstiere dienten jüngere Kaninchen von fast gleichem Ernährungszustande, und die Untersuchungen der pathologisch-anatomischen Veränderungen an den Objekten fanden statt am 54., 97., 127. und 153. Tage nach der Operation.

1. Was ist die Folge der Biegung der Schwanzwirbelsäule? — Zunächst ist die Intervertebralscheibe an der konvexen Seite ausgedehnt, an der konkaven retrahiert und gleichzeitig durch die benachbarten Wirbelkanten zusammengedrückt. Infolgedessen ist das Synchondralgewebe hyalin verknorpelt. (Hyaline Verknorpelung erleidet auch eine dem Druck nicht ausgesetzte Stelle ausserhalb der Wirbelsäule.) Der Epiphysenknorpel ist an der konvexen Seite bald verkleinert, bald verschwunden, bald verknöchert, während er an der konkaven Seite das Bild der energischen Proliferation der Knorpelzellen zeigt. Die Epiphyse ist immer schmal und klein: manchmal verändert sie ihre eigne Form und gleichzeitig ist sie unregelmäßig gestaltet; in einem Falle der Präparate ist die eine der der Biegungsstelle nahe liegenden Epiphysen der beiden benachbarten Wirbel, die gegeneinander einen scharfen Winkel bilden, ganz geschwunden. Daraus ergibt sich, dass der auf das Wirbelgelenk wirkende Druck eine Atrophie an der Epiphyse und dem an der konvexen Seite liegenden Epiphysenknorpel hervorgerufen hat und dass später die ebenso gedrückte Intervertebralscheibe und Diaphyse bedeutende Wachstumsenergie entfaltet haben. An der gekrümmten Stelle, besonders an der konvexen Seite, handelt es sich um beträchtliche Neubildung und hyaline Verknorpelung des Intervertebralscheibengewebes und energische Ausbildung der Knochenbälkchen in dem der Zone des Epiphysenknorpels zunächst stehenden Diaphysenteile.

2. Welches ist die Ursache, die die Structurveränderung des Knochens beeinflusst hat? — Die durch kyphotische Verkrümmung hervorgerufenen Knochenbälkchen erleiden an der konkaven Seite Verstärkung, an der konvexen relativ geringe Architekturveränderung. In dem der stark gedrückten Biegungsstelle der konkaven Stelle zunächst liegenden Diaphysenteile hat die Druckwirkung die Resorption der spongiösen und der kompakten Knochensubstanz befördert,

nämlich da, wo die kompakte Knochensubstanz infolge einer Krümmung nicht mehr in Anspruch genommen wird. Andererseits beginnt der Neubildungsprozess der Knochensubstanz an dem Epiphysenknorpel, der Markhaut und dem Periost der konkaven Seite (nur mit Ausnahme des 127 tägigen Präparates, in dem die Knochenbälkchen an der konvexen Seite, da wo der Druck am stärksten gewesen zu sein scheint, gut ausgebildet sind). Die auf die konkave Seite von Wirbel zu Wirbel wirkenden Druckkräfte und die Verschiebung der Kontaktfläche der Epiphysenenden beider Wirbelknochen, die durch kyphotische Verkrümmung der Schwanzwirbelsäule hervorgerufen wurden, hatten an der konkaven Seite ausgiebige Verbreiterung der intervertebralen Basalfläche und mächtige Ausbildung der Knochenarchitektur verursacht. Diese Knochenarchitekturen, Druckbälkchen, sind als den statischen Ansprüchen entsprechende Bildungen zu betrachten. An der Diaphyse der konvexen Seite, Zugseite, der gekrümmten Schwanzwirbelsäule wird einerseits die Knochensubstanz, die bei den veränderten Bedingungen wertlos geworden ist, durch Druck der daraufliegenden abnorm stark gespannten Bänder und Weichteile resorbiert, andererseits sind sie wegen der Entlastung in der den statischen Ansprüchen entsprechenden Weise wieder hergestellt, wenn auch die Veränderung der Knochenarchitektur an der konvexen Seite nicht so energisch ist wie an der konkaven Seite. — Daraus folgt, dass zunächst Druck und Belastung die Resorption der Knochensubstanz befördert und dann die den statischen Ansprüchen entsprechende Architekturumwandlungen der Compacta und Spongiosa hervorgerufen haben und dass Zug und Entlastung anfangs Resorption der Knochensubstanz bewirkt und später in dem Sinne der statischen Ansprüche den Knochenbau verändert haben. Th. Krumbach (Breslau).

Protozoa.

89 **Fauré-Fremiet, M. E.**, Sur la structure intime du protoplasma chez les Protozoaires. In: Comp. Rend. Acad. sc. Paris T. 142. 1906. S. 58—60.

Im Cytosom der Protozoen kann man das Cytoplasma und die Spheroplasten unterscheiden. Das Cytoplasma enthält zwei Substanzen, das Hyaloplasma und Paraplasma. Die Struktur dieser Substanzen ist variabel, alveolär, reticulär oder es sind feine Fädchen vorhanden. Die Spheroplasten werden mit den Trophoplasten der Pflanzenzellen verglichen. Sie besitzen eine bestimmte Individualität und können sich durch Teilung vermehren. Für das Leben sind sie sehr wichtig, indem sie notwendige Stoffe bereiten. Der Verf. erwähnt näher die Spheroplasten bei einigen Infusorien (*Paramaecium*, *Nassula*, *Cam-*

panella, *Opalina* usw). Bei der innern Secretion sind sie wirksam und bilden eine Menge chromatophiler Granulen, Crystalloiden, Fettkügelchen usw. Auch bei der äussern Secretion sind sie bedeutsam. Sie können nämlich nach der Meinung des Verfs. sogar wirkliche Gewebe bilden, z. B. die Alveolarschicht Bütschlis, den Plasmafaden im Stiel der Vortizellen usw.

H. Wallengren (Lund).

90 **Fauré-Fremiet, M. E.,** Phénomènes protoplasmiques dus à l'anesthésie chez *Glaucoma pyriformis*. In: Compt. rend. Soc. Biol. T. 60. 1906. S. 491—493.

Als Anästheticum hat der Verf. hauptsächlich schwache Alkoholdämpfe benutzt. Die Wimperbewegung und innere Plasmaströmung werden allmählich verlangsamt und zuletzt sistiert. Das Plasma wird stärker lichtbrechend, was auf eine Deshydratation zu deuten scheint. Behandelt man eine anästhesierte *Glaucoma* mit Brillantkresylblau, so werden das Plasma und der Kern blau gefärbt. Diese Färbung verschwindet aber beim Aufhören der Anästhesie, was darauf deutet, dass der intraprotoplasmatische Prozess, wodurch die Dissociation der Chromophoren und Auxochromen im Färbstoffmolekül hervorgerufen wird, während der Anästhesie geschwächt ist. Ferner ist bei den anästhesierten Tieren die Permeabilität des Plasmas und besonders die des Kernes bedeutend grösser als bei den normalen. Der Verf. hat nämlich betäubte *Glaucoma-I*ndividuen z. B. in eine Eisenzuckerlösung überführt, danach durch Erhitzung fixiert und mit Ammoniumsulfatlösung behandelt. Hierbei zeigte es sich, dass der Kern lebhaft gefärbt wurde. Bei einem ähnlichen Verfahren mit normalen Individuen dagegen nahm der Kern beinahe keine Färbung an.

Das Anästheticum kann den Tod entweder direkt (durch eine Deshydratation) oder indirekt (durch abnorme Permeabilität, wobei aufgelöste Stoffe absorbiert werden und eine Desorganisation des Plasmas hervorrufen können) verursachen.

H. Wallengren (Lund).

91 **Fauré-Fremiet, M. E.,** Sur un cas de Monstrosité chez *Stentor coeruleus*. In: Arch. d'Anatom. micr. T. 8. 1906. S. 660—666.

Der Verf. hat ein interessantes Individuum von *Stentor coeruleus* beobachtet, bei welchem das hintere Körperende in zwei Stiele ausgezogen war. Das Tier konnte sich mit den beiden Stielen fixieren. Während einiger Stunden verfolgte der Verf. die Veränderungen, die sich bei diesem Individuum abspielten. Nach einigen kleinen vorüber-

gehenden Veränderungen in der Körperform zeigte sich eine Anlage zu einem neuen Peristom. Gleichzeitig bildete sich auf der Ventral- und Dorsalseite eine zapfenförmige Ausbuchtung, infolgedessen wurde der Körper ziemlich deformiert. Auch mit der ventralen Ausbuchtung konnte jetzt das Tier sich fixieren. Die beiden hintern Stiele fingen an, miteinander zu verschmelzen usw. Zuletzt starb aber das Tier ab.

Der Verf. glaubt, dass dies monströse Individuum ein früheres Stadium zu dem von Balbiani vorher beobachteten *Stentor* mit zwei Peristomen repräsentiert und dass es sich um einen abnormen Verlauf des Renovationsprozesses handelt. Die Ursachen zu diesen abnormen Verhältnissen sind, wie der Verf. hervorhebt, ganz im Dunkel gehüllt, aber die Teratologie der Protozoen verdient ohne Zweifel viel mehr studiert zu werden als bis jetzt der Fall gewesen ist.

H. Wallengren (Lund).

Crustacea.

92 **Calmann, W. T.,** Zoological Results of the Third Tanganyika Expedition, conducted by Dr. W. A. Cunnington. 1904—1905. Report on the Crustacea. In: Proceed. Zool. Soc. London 1906. Vol. 1. S. 187—206. Tab. 11—14.

Während im Nyasa und Victoria Nyanza nur eine einzige Art von Decapoden vorkommt — *Caridina nilotica*, var. *gracilipes* (de Man) — die mit ihren Varietäten eine weite Verbreitung — vom Nil bis Natal im Süden und bis Queensland und Neu-Caledonien im Osten — hat, sind alle 12 Arten des Tanganyika endemisch. Von diesen gehört eine Art (*moorei* Calm.) zu der im Süsswasser der Tropen weit verbreiteten Gattung *Palaemon*. Ausser ihrer geringen Grösse zeigt sie im Bau keine Sonderheit. Die übrigen 12 Arten gehören zur Familie Atyidae und verteilen sich auf 3 Gattungen, *Limnocaridina*, *Caridella* und *Atyella*, die bisher auf den Tanganyika beschränkt sind. Von den übrigen Gattungen der Familie unterscheiden sie sich durch eine geringere Zahl von Kiemen. Doch ist bei der Ähnlichkeit von *Limnocaridina* mit *Caridina* und von *Atyella* mit *Atya* und *Ortmannia* anzunehmen, dass diese Reduction nicht monophyletischen Ursprungs ist. Da *Palaemon* sowohl wie die Familie Atyidae weit im Süsswasser der Tropen verbreitet sind, liegt nicht der geringste Grund vor, die Decapoden des Tanganyika als Relicten aus einer Zeit zu betrachten, wo noch dieser See mit dem Meere zusammenhing. Von den 12 Arten sind 10 neu, während 2 vom Verf. bereits an anderer Stelle beschrieben wurden.

C. Zimmer (Breslau).

93 **Bouvier, E. L.,** Observations sur les Pénéides du genre *Haliporus* Sp. Bate. In: Bull. Mus. Océanogr. Monaco. 1906. Nr. 81. S. 1—11.

Die Arten des Genus werden nach systematischer Stellung und Verbreitung besprochen, eine Bestimmungstabelle wird aufgestellt. Neu beschrieben werden *H. androgynus, affinis, robustus, carinatus,* so dass die Gattung jetzt 19 Arten umfasst. C. Zimmer (Breslau).

94 **Bouvier, E. L.,** Sur les Gennadas ou Pénéides bathypélagiques. In: Mus. Océanogr. Monaco. 1906. Nr. 80. S. 1—13. Fig. 1—16.

Durch Vergleich der Resultate von Grundfängen und Stufenfängen weist Verfasser nach, dass die Gattung *Benthesicymus* Grundformen grosser Tiefe, die Gattung *Gennadas* bathypelagische Formen umfasst. Die zweite Gattung hat sich durch Anpassung an die schwimmende Lebensweise aus der ersten entwickelt. Die Auffassung, dass *Gennadas* zum Laichen in höhere Schichten steigt, hält Verf. für irrig, glaubt vielmehr, dass die wenigen Fälle, in denen *Gennadas* an der Oberfläche gefangen wurde, auf abnorme Verhältnisse zurückzuführen sind.

Neu aufgestellt werden die Arten: *G. alicei, scutatus, talismani, tinayrei.* C. Zimmer (Breslau).

95 **Coutière, H.,** Notes sur la synonymie et le développement de quelques Haplophoridae. In: Bull. Mus. Océanogr. Monaco. Nr. 70. 1906. S. 1—20. Fig. 1—7.

Auf Grund neueren Materials stellt der Verf. fest, dass seine *Systellaspis bouvieri* nur ein Entwicklungsstadium von *S. debilis* A. M. Edw. ist. Die Unterschiede gegen das geschlechtsreife Tier liegen in dem längerm Rostrum, den grössern medianen Dornen am Hinterrande des 3. Abdominalsegmentes, der Einzahl des Seitendornes am 4. u. f. Abdominalsegment und der beträchtlich geringern Zahl der Leuchtorgane. Ganz entsprechend ist *Acanthephyra parva* des Verfs. ein Jugendstadium von *A. purpurea* A. M. Edw. C. Zimmer (Breslau).

96 **De Man, I. G.,** Über einige Arten der Gattung *Potamon* Sav. von den Philippinen und von Kap York, Australien. In: Zool. Jahrb. Syst. Bd. 23. 1906. S. 743—760.

Bürger hatte in den Zool. Jahrb. Syst. Vol. 8, S. 1—7, 1894 „Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Telphusa*" veröffentlicht. De Man erweitert und vervollständigt auf Grund von ihm vorliegenden Bürgerschen Originalen die dortigen kurzen und ungenügenden Beschreibungen. C. Zimmer (Breslau).

97 **Klunzinger, C. B.,** Die Spitz- und Spitzmundkrabben (Oxyrhyncha und Oxystomata) des roten Meeres. Stuttgart (Ferd. Enke) 1906. 4⁰. 91 S. Fig. 1—13. 2 Taf. Preis Mk. 10.

Verf. behandelt systematisch-faunistisch die Oxyrhynchen und Oxystomen des roten Meeres. Zunächst gibt er eine Zusammenstellung der Literatur über die Brachyuren des indischen Ozeans. Dann beschreibt er 38 Arten und 2 Varietäten, die sich auf 32 Gattungen verteilen. Manche biologische Notizen sind beigefügt. Neu sind: *Simocarcinus camelus* mit 2 Varietäten, *Herbstia corniculata, contiguicornis, Heterocrypta petrosa, Parthenope acuta, Limedon* (n. g. ex fam. Parthenopidae) *pentagonus, Cryptocnemus tuberosus.* Ausserdem sind für das rote Meer neu 6 Arten. Besonders Gewicht werden auf

Alter- und Geschlechtsunterschiede gelegt. Es zeigte sich hierbei folgendes: Dornen und Stacheln sind bei Jungen und Weibchen spitzer als bei alten Männchen. Innerhalb der Art sind diese Gebilde konstant nach Zahl und Anordnung. Bei jungen ♀ ist das Abdomen schmäler als bei alten. Die ♂ haben im allgemeinen ein schmäleres Abdomen als die ♀, doch kommen Ausnahmen vor. Auf eine eigentümliche Schliessvorrichtung hat 1880 Richter aufmerksam gemacht. Er fand am Sternum jederseits einen Knopf, der in eine Vertiefung am Abdomen einschnappt. Er hält Individuen, die derartig Abdomen und Thorax verbunden haben, für sterile Weibchen. Verf. findet die Vorrichtung auch bei ♂ und — allerdings nicht eingeschnappt — bei ♀ mit Eiern. Bei alten ♂ sind die Scheren länger und stärker, die Finger klaffend, beim ♀ und jungen ♂ länger und schwächer, die Finger schliessend. Zuweilen ist das ♀ ständig viel kleiner als das ♂. Ein auffallender Geschlechtsdimorphismus findet sich bei *Simocarcinus*, wo das Rückenschild des ♀ lappige Form hat, die beim ♂ viel geringer ist.

Die Gestalt der Tiere ist meist ziemlich formbeständig; wandelbare Gestaltung einzelner Teile zeigen sich ab und zu.

Die Grösse der Oxyrhyncha des roten Meeres ist meist gering (1—4 cm), während sich bei den Oxystomen auch grössere Formen finden.

Von systematischer Wichtigkeit ist die Gestalt der Augenhöhlen, der Augenteile, der äussern Antennen, des Stirnschnabels, der Kieferfüsse, des Mundschildes, der Körperoberfläche, der Angelhaare.

Verf. beklagt, dass wir über den Zweck und die physiologische Bedeutung der verschiedenen Teile so wenig wissen, da die Beobachtung der lebenden Tiere noch durchaus ungenügend sei.

Am gesamten Habitus mögen wohl die Tiere einer Art sich gegenseitig erkennen. Die Bedeutung der Angelhaken und der Scherenfüsse für die Maskierung ist schon öfters hervorgehoben worden. Die Struktur der Körperoberfläche bewirkt oft eine Nachahmung der Umgebung, wo keine Maskierung stattfindet. Dornen und Stacheln sind teils ein Schutz gegen Feinde, teils Organe zum Anstemmen in Schlupfwinkeln. Manche Krabben haben einen Schutz in der Verbreiterung teils des Rückenschildes, teils der an- und eingezogenen Füsse, so dass sie wie eine Schildkröte gedeckt sind. Der weit vorragende Stirnschnabel könnte nach Lage und Form Sinnesfunctionen haben. Dafür sprechen einzelne Fälle (*Menoetius*), wo die an der Spitze sitzenden Haare anomale Form haben. Für das einströmende Atemwasser findet sich bei Sandkrabben ein Pterygostomialkanal, eine Pterygostomialgrube oder -Falte. Die Augenstiele sind bei den im Sande lebenden Oxystomen kurz, fast

rudimentär. Nur *Matuta*, die herumschwimmt, hat ansehnliche Augenstiele. Einen Tonapparat fand Hilgendorf an der Innenseite der Scherenfüsse bei beiden Geschlechtern von *Matuta*. Ausserdem findet Verf. an der Aussenseite des Oberfingers beim Männchen eine Schrillleiste, die an einer Leiste an der Innenseite des Fingers gerieben werden kann. Die zwischen Algen lebenden Tiere sind grün oder braun gefärbt, je nach der Farbe ihrer Algen.

C. Zimmer (Breslau).

98 **Sars, G. O.,** Postembryonal development of *Athanas nitescens* Leach. In: Arch. Math. Nat. Vol. 26. No. 10. 1906. S. 1—29. Taf. 1—4.

Dieser Alpheide zeigt Larvenformen, die sich in wesentlichen Punkten von den normalen Larvenformen seiner nächsten Verwandten unterscheiden.

Das erste Larvenstadium hat 1. und 2. Antennen, die zwar sehr einfach, aber doch schon entwickelter sind als bei den andern Cariden. Es folgen als Extremitäten einfache Mandibeln und erste und zweite Maxillen. Weiterhin sind 4 Paar Extremitäten vorhanden, den ersten 4 Cormopoden, d. h. den 3 Maxillipoden und dem Scherenfusse entsprechend. Sie haben einfach gebaute Endopoditen und wohl entwickelte Exopoditen, mit denen das Tier herumschwimmt. Die nächsten 3 Extremitäten sind erst als Höcker angedeutet. Das letzte Cormopodenpaar aber, das bei den Decapoden sonst erst ganz zuletzt sich ausbildet, erscheint hier schon als hoch entwickelte Extremität. Ohne Exopoditen in der normalen Zahl der Glieder, erreicht es halbe Körperlänge. Der Dactylopodit ist lang und stilettförmig. Diese Extremität wird nach vorn unter den Körper geschlagen, getragen. Von Pleopoden ist nichts vorhanden. Der Schwanzfächer zeigt wieder Abweichungen gegenüber den andern Decapoden. Bei diesen ist in den ersten Larvenstadien nur das Telson vorhanden, während hier die Uropoden, wenn auch noch einfach, entwickelt sind. Ihre Äste fliessen mit dem Stammgliede zusammen.

Das erste Larvenstadium hat eine Länge von 1,8 mm. Es wächst heran, indem sich die fehlenden Extremitäten in der gewöhnlichen Weise entwickeln. Der letzte Cormopod behält seine ursprüngliche Ausbildung. Dann entsteht ohne Übergang aus dem letzten Larvenzustand das erste postlarvale Stadium und das Tier erhält dadurch mit einem Schlage einen ganz andern Habitus. Die grossen Augen werden klein, die Exopoditen der Gangfüsse verschwinden bis auf minimale schlauchförmige Reste, der letzte Cormopod erhält seine normale Gestalt. Der Schwanzfächer, bei dem im letzten Larven-

stadium noch das Telson die Uropoden überragte, zeigt jetzt die definitive Ausbildung. Hand in Hand mit der plötzlichen morphologischen Umwandlung geht eine Änderung der Lebensweise: während die Larven pelagisch waren und mit Hilfe der Exopoditen schwammen, kriecht das ausgebildete Tier zwischen Algen umher und wenn es einmal im Wasser schwimmt, geschieht diese Bewegung durch Schlagen mit den Pleopoden. C. Zimmer (Breslau).

Arachnoidea.

99 **Ellingsen, Edv.,** Report on the Pseudoscorpions of the Guinea Coast (Africa) collected by Leonardo Fea. In: Ann. d. Mus. Civ. d. Genova. S. 3. V. II. 1906. S. 243—265. Taf. IV.

Verf. beschreibt folgende Arten: *Chelifer sjöstedti* Tullgr. cum var. *thoménsis* n. v., *Ch. guineensis* n. nom. (= *Ch. pallidus* Balz.), *Ch. feae* n. sp., *Ch. pusillus* n. sp., *Ch. equestroides* n. sp., *Ch. cimicoides* Fbr. v. *basiliensis* n. v., *Ch. rubidus* n. sp., *Ch. simoni* Balz., *Ch. angulatus* n. sp., *Ch. garypoides* n. sp., Fam. Feaellidae n. fam., Gen. *Feaella* n. g., *F. mirabilis* n. sp., *Olpium arabicum* Sim., *O. vermis* Sim., *O. deserticola* Sim., *Chthonius sinuatus* Tullgr. — Die neue Familie wird charakterisiert durch 10 dorsale und 9 ventrale Abdominaltergiten bezw. -sterniten, Anus an der Ventralseite, an den Seiten des Abdomens, zwischen den Tergiten und Sterniten, 2 Reihen kleiner Plättchen („shields"), Serrula des beweglichen Fingers der ganzen Länge nach festgewachsen, Galea vorhanden, Beine bestehend aus Coxa, Trochanter, 2 Femoralgliedern, Tibien und 1 Tarsalglied.

E. Strand (Kristiania).

100 **Desmaisons, H.,** Note sur les Collections d'Araignées et sur un moyen d'y joindre les toiles. In: Bull. Soc. Linnéenne du Nord de la France. Nr. 360. 1904. S. 107—110. 1 Taf.

Verf. gibt Anweisungen, wie man Spinnen für Schausammlungen präparieren und aufstellen kann; eine natürliche Stellung lässt sich erzielen, wenn man die Spitzen der Extremitäten mittelst Gummi arabicum an Objektträger, bevor das Eintauchen in Alkohol stattfindet, festklebt. Ferner bespricht er das Photographieren des Netzes einer Spinne und gibt im Anschluss dazu eine schöne Tafel von dem Netze einer *Aranea diadema* L. E. Strand (Stuttgart).

101 **Scheffer, Theo. H.,** List of Spiders in the Entomological Collection of the Kansas State University. In: The Kansas Univ. Scient. Bull. Vol. III. Nr. 3. 1905. S. 117—120.

102 — The Cocooning Habits of Spiders. Ebenda. Nr. 2. S. 85—114.

Die erste Arbeit enthält ein Verzeichnis von 59 Arten Spinnen, hauptsächlich in Douglas County, Kansas, gesammelt, die sich auf 33 Gattungen und 10 Familien verteilen. Am reichsten vertreten sind die Argiopidae mit 19, dann die Salticidae mit 10, Thomicidae 9 und Lycosidae 8 Arten. Keine n. sp.

Die zweite Arbeit enthält Beobachtungen über die Cocons (Eiersäcke) der Spinnen und was damit in Verbindung steht, nach Untersuchungen an nordamerikanischen Arten. Eine auch nur annähernd erschöpfende Behandlung des Themas beanspruche Verf. nicht zu geben. — Die einleitenden allgemeinen Betrachtungen enthalten fast nur alte bekannte Tatsachen. Der spezielle Teil gibt zuerst eine allgemeine Übersicht über die Cocon-Gewohnheiten der betreffenden

Familie und beschreibt dann mehr eingehend diejenigen von einer oder mehrern typischen Arten und zwar werden Vertreter folgender Gattungen behandelt: *Agelena*, *Coras*, *Araneus* (3 spp.), *Meta*, *Theridiosoma*, *Tetragnatha*, *Argiope* (2 spp.), *Cyclosa*, *Phidippus* (2 spp.), *Trachelas*, *Heteropoda*, *Dictyna*, *Drassodes*, *Lycosa*, *Pardosa*, *Ero*, *Pholcus*, *Dolomedes*, *Theridium* (2 spp.), *Philodromus*, *Xysticus*, *Hyptiotes*.

E. Strand (Stuttgart).

103 **Simon, Eugène**, Ergebnisse der mit Subvention aus der Erbschaft Treitl unternommenen zoologischen Forschungsreise Dr. F. Werners nach dem ägyptischen Sudan und Nord-Uganda. Araneida. In: Sitz.-Ber. d. K. Akad. d. Wiss. Wien. math.-nat. Kl. Bd. CXV. Abt. 1. Juli 1906. S. 1—18.

104 — Étude sur les araignées de la section des Cribellates. In: Ann. Soc. ent. Belgique. L. 1906. S. 284—308.

Die erste Arbeit (103) gibt zuerst ein Verzeichnis der bis zum Anfang dieses Jahres veröffentlichten Arbeiten über die Arachniden Sudans und der benachbarten Regionen und zählt dann 45 Arten auf, unter denen sich folgende Novitäten bezw. Seltenheiten befinden: *Argiope trifasciata deserticola* n. subsp., *Gea nilotica* ♀ n. sp., *Larinia chloreis* (Aud.), *L. acuticauda* ♀ n. sp., *L. albotaeniata* ♀ n. sp., (Arabien, Tunis), *Firmicus werneri* ♀ n. sp., *Runcinia depressa* ♀ n. sp., *Selenops werneri* ♀ n. sp., *Rhitymna werneri* ♀ n. sp., *Syrisca arabs* (♀ pull.) n. sp., *Chiracanthium aculeatum* Sim., *Dolomedes macrops* (♀ pull.) n. sp., *Cyllobelus tristellatus* ♂ n. sp., *Mithion memorabilis* (O. Cbr.) ♂, *M. semiargenteus* Sim. ♂, *Stenaelurillus werneri* ♀♂ n. sp., *Hyllus plexippoides* ♀ n. sp.

In der zweiten Arbeit (104) werden beschrieben: 6 Uloboriden (3 *Dinopis* ♀ nn. spp. aus Brasilien, 1 *Dinopis* ♂♀ n. sp. ebenda, 2 *Uloborus* ♀ aus Indien), 4 Psechriden (1 *Psechrus* ♂ (Indien), 1 *Fecenia* ♀ n. sp. (Neu-Guinea), 2 *Themocrys* n. g. (Natal, Zulu), nebst Bestimmungstabelle für *Psechrus*), 8 Zoropsiden (5 *Acanthoctenus* ♀ nn. spp. aus Brasilien, Bolivia und Venezuela, mit Ergänzung zur Gattungsdiagnose und über früher beschriebene Arten, 3 *Uduba* ♀ von Madagaskar), 21 Dictyniden (3 *Amaurobius* nn. spp. aus Afrika, Australien und Tasmanien, 2 *Badumna* ♀ nn. spp. aus Australien, 2 *Aphyctoschaema* nn. spp. aus Australien und 3 aus Neu-Caledonien, alles nur ♀♀, 5 *Auximus* aus Equador, darunter 2 auch im ♂-Geschlecht, 1 *Derxema* ♀ n. g. n. sp. (Australien) (*Derxema* mit *Devada* verwandt, aber Augen II procurva, mittleres Augenfeld vorn schmäler als hinten usw.), 5 *Dictyna* nn. spp. (Indien, Neu-Caledonien, Venezuela), 5 Eresiden (3 *Stegeodyphus* nn. spp. (Afrika), 2 *Scothyra* ♀ nn. spp. (Afr.)) und 1 Filistatide (*Filistata hasselti* n. sp. ♀ subad., („Malaisia“)).

E. Strand (Stuttgart).

Insecta.

105 **Silén, F.**, Blombiologiska iakttagelser i södra Finland. In: Medd. af Soc. p. Fauna et Flora fenn. 32. 1905—1906. S. 120—134.

Verf. hat in den Jahren 1899—1905 blütenbiologische Beobachtungen im südlichen Finnland angestellt, die hier genau verzeichnet sind; keine allgemeine Schlussfolgerungen. Im ganzen werden die Besucher von einigen und fünfzig Pflanzenarten verzeichnet.

E. Strand (Kristiania).

106 **Klapálek, Fr.**, Ein Beitrag zur Kenntnis der Neuropteroiden-Fauna von Croatien, Slavonien und der Nachbarländer. In: Bull. intern. Ac. Sc. Bohême. Vol. XI. 1906. S. 1—9, mit 6 Abb. i. T.

107 Klapálek, Fr., Plecopteren und Ephemeriden aus Java, ges. von Prof. K. Kraepelin 1904. In: Mitth. Naturhist. Mus. Hamburg. XXII. 1905. S. 103—107, mit 1 Abb. i. T.
108 — Conspectus Plecopterorum Bohemiae. In: Časopis České Společn. Entomol. T. II, 1. 1905. 7 S.
109 — Příspěvek k rodu *Rhabdiopteryx* Klp. Ibid. 4 S. mit 3 Abb. i. T.
110 — Ephemeridarum species quatuor novae. Ibid. T. II, 3. 1905. 5 S. mit 4 Abb. i. T.
111 — Revision und Synopsis der europäischen Dictyopterygiden. In: Bull. intern. Ac. Sc. Bohème. Vol. XI. 1906. S. 1—30, mit 26 Abb. i. T.
112 — O Žilnatine Křídel u Pošvatek (Plecoptera). In: Příroda a škola. IV. 6 S.

Vor der Besprechung der obenangeführten neuesten Arbeiten Klapáleks möge auch an dieser Stelle dem aufrichtigen Bedauern über das allzu frühzeitige Hinscheiden eines der wenigen andern Kenner der Pseudoneuropteren, Dr. P. Kempny, Ausdruck gegeben werden, dessen vielversprechende Arbeiten in dieser Zeitschrift mehrfach erwähnt wurden.

Die erste Arbeit ist u. a. auf dem Material des Nationalen Croatischen Museums in Agram begründet, stellt einen wertvollen Beitrag zur Kenntnis der Neuropteroiden Südost-Europas dar, und bildet eine Ergänzung zu den frühern Arbeiten von Mocsáry und Klapálek. Von besonders bemerkenswerten Arten seien folgende erwähnt. Trichoptera (12 spp.). Die seltene[1] *Neuronia clathrata* Kol., scheint in Süd-Österreich häufiger vorzukommen; *Chaetopteryx obscurata* McLach., mit Merkmalen von *Ch. fusca*; *Rhyacophila meyeri* McLach. mit gabeligem ♂ dorsalen Fortsatz. *Synagapetus ater* n. sp., mit einer kleinen seitlichen Öffnung am VIII. Bauchring des ♀, schwarzen, schwach irisierenden Flügeln und einfach gebauten ♂ Genitalanhängen.

Mecoptera. *Panorpa pura* n. sp. mit fast ungefleckten Flügeln, *P. alpina* nahestehend. Ephemerida. ? *Leptophlebia submarginata* St., mit durchscheinend weissen mittlern Bauchsegmenten (n. sp.?); *Cloëon dipterum* L. mit abweichender Nervatur und Färbung, *Rhitrogena henschii* n. sp., *Rh. germanica* Eat. mit braun gesäumten Queradern im vordern Flügelteil u. a. m. Neuroptera: *Hemerobius striatellus* n. sp. mit eigenartig gefärbten Flügeln; *Mantispa styriaca* Pall. von abweichender Färbung. Plecoptera: *Arcynopteryx transsylvanica* Klp. mit dimorphen (lang- und kurzflügeligen) Weibchen; *Dictyogenus ventralis* Pict., seit Pictets Zeiten nicht wieder gefunden; *Capnia vidua* n. sp., von den beiden europäischen Arten durch stärkere Fühler, vorragenden halbkugeligen Supraanallobus usw. verschieden, nur ♀♀.

Der „Conspectus Plecopterorum Bohemiae" (108) enthält eine Aufzählung der Perliden Böhmens mit kurzen Diagnosen der Gattungen, Familien und Unterordnungen nebst genauen Fundortangaben jedoch ohne Daten. *Perla elegantula* n. sp. ist ohne Diagnose!

In dem „Beitrag zur Gatt. *Rhabdiopteryx* Klp." (109) beschreibt der Verf. eine neue Art: *Rh. acuminata* n. sp. aus Helsinge (Helsingfors?) und gibt eine analytische Tabelle der drei Arten dieser Gattung. Es folgt eine Neubeschreibung der *Taeniopteryx fasciata* Burm. (Nordamerika) nach einem im Wiener Hofmuseum

[1]) Der Verf. hat es leider unterlassen, die sonstige Verbreitung der aufgezählten Arten wenn auch kurz anzudeuten.

befindlichen, von Pictet gesehenen Exemplar; diese Art gehört nach dem Verf. auch zu der Gattung *Rhabdiopteryx*.

Die „Revision und Synopsis" usw. (111) ist eine Fortsetzung der frühern Arbeit des Verfs. „Die europäischen Arten der Dictyopterygiden", und enthält synoptische Tabellen sowie genaue Diagnosen der Gattungen, Untergattungen und Arten, Synonymie, Verbreitung, Beschreibung der bereits bekannten und Aufstellung von 3 neuen Arten.

Dictyopteryx mortoni n. sp. aus Schottland, *Arcynopteryx carpathica* n. sp. (kurz- und langflügelige ♀♂) aus den Karpathen, *Dictyogenus gelidus* n. sp. von Hohentauren.

Diesen Aufsatz wird jeder über Perliden arbeitende mit Freuden begrüssen.

Von den 4 neuen Ephemeridenarten stammt *Ephemerella major* n. sp. (*E. hispanica* Eat. nahestehend) von Stoloc, *Rhitrogena brenneriana* n. sp. (durch ein sehr kurzes, erstes Tarsalglied ausgezeichnet) vom Brennerpass, *Rh. vulpecula* n. sp. (*Rh. semicolorata* nahestehend) aus Lublau und von der Zidan-Brücke, endlich *Ecdyurus flavimanus* n. sp. von Erdweis bei Gmünd.

Die von Kräpelin gesammelten „Plecopteren und Ephemeriden aus Java" (107) sind in Anbetracht der ungenügenden Beschreibung der wenigen von dieser Insel bekannten Formen, fast sämtliche als neu für die Systematik anzusehen.

Plecoptera. *Neoperla pilosella* n. sp., *Nemura* sp.?

Ephemerida. *Caenis nigropunctata* n. sp., *Pseudocloëon* nov. gen. (zwischen *Cloëon* und *Baëtis*, letzterer näherstehend) *kraepelini* n. sp. (zu dieser Gattung gehört wahrscheinlich auch *Cloëon dubium* Walsh. von Rock Island, *C. oldendorfii* Weyenb aus Argentinien), *Cloëon virens* n. sp., sehr bunte Art, (mit abweichender Nervatur, dürfte nach dem Verf. mit *C. bimaculatum* Eat. einer besondern Gattung angehören).

Die letzte der angeführten Arbeiten betrifft die Nervatur der Perlidenflügel, wobei der Verf. an die bekannte Arbeit von J. H. Comstock und J. G. Needham „The wings of insects" anknüpft und nähere Angaben über die Anordnung und den Verlauf der Adern bei einigen Perliden mitteilt. Ein Verständnis der Einzelheiten ist dem Ref. der Sprache wegen nicht möglich gewesen, doch ist zu hoffen, dass von anderer Seite an dieser Stelle über diese Arbeit berichtet werden wird.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

113 **Silfvenius, A. J.,** Über *Agrypnetes crassicornis* Mc Lachl. In: Meddel. Soc. Fauna et Flora Fennica. H. 31, 1906. S. 111–117 mit Abb. i. T.

114 — Beobachtungen über die Ökologie der Trichopterenpuppe. In: Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol. Bd. II (XI). 1906. Heft 3/4, S. 88–98.

115 **Siltala, A. J. (Silfvenius),** Zur Trichopterenfauna des Finnischen Meerbusens. In; Acta Soc. Fauna et Flora fennica. Bd. 28. Nr. 6. 1906. 21 S.

Es liegen dem Ref. wiederum mehrere Arbeiten des Verfs. vor, welcher in wenigen Jahren unsere Kenntnis von den Lebenserscheinungen und der Systematik der Trichopteren so sehr gefördert hat. Die Besprechung einiger weiterer Arbeiten über den Laich und die

Metamorphose folgen nach. Zur Vermeidung von Missverständnissen [1]) sei darauf hingewiesen, dass Silfvenius, einer gegenwärtigen nationalen Bewegung folgend, seinen schwedischen Namen in den finnisch klingenden — Siltala — umgewandelt hat.

Agrypnetes crassicornis wurde von Mac Lachlan 1868 nach einem ♂ Exemplar aus der Nähe von Helsingfors beschrieben. Seitdem wurden namentlich in allerneuester Zeit grosse Mengen dieser äusserst selten gehaltenen Art in beiden Geschlechtern erbeutet, und zwar ausser in Finnland auch noch in Estland; nachdem der Verf. schon 1904 eine Beschreibung der Larven, Puppen und Gehäuse dieser nur am Meeresufer lebenden Trichoptere gegeben hat, vervollständigt er nunmehr auch die Beschreibung der Imago. *A. crassicornis* führt eine verborgene Lebensweise, ruht am Tage auf Stengeln und Felsen; aufgeschreckt, läuft sie sehr rasch auf der Oberfläche des Meeres zu einem anderen Schlupfwinkel. Eiablage unter der Wasseroberfläche an Phragmitesstengeln; die Weibchen können mit Hilfe ihrer behaarten Mittel- und Hinterschienen schwimmen. Laichmassen 23—31 mm lang, 17—20 mm breit, kranzförmig. Die Larven überwintern und nähren sich meist von Vegetabilien, womit wohl das abweichende Verhalten der linken Larvenmandibel zusammenhängt, welche in einer doppelten Spitze endigt.

Von Interesse sind die Angaben des Verfs. über die Trichopterenfauna des Finnischen Meerbusens, woraus zu ersehen ist, dass infolge Zunahme des Salzgehalts der finnischen Gewässer die Trichopteren allmählich an das Leben im Meere gewöhnt werden, wobei diejenigen Formen, welche diese Veränderung nicht ertragen können, nach und nach zugrunde gehen. Eine genauere Erforschung der schwedischen und dänischen Ostküsten sowie der südlichen Ufer der Ostsee würde viel zur bessern Erkenntnis dieser Erscheinung beitragen.

Der Verf. gibt eine genaue Übersicht über die Verteilung der einzelnen Arten auf die verschiedenen Küstengebiete, die betreffende Meeresflora, Salzgehalt des Wassers u. a. m. Es erweist sich, dass in der kaum salzhaltigen, durch Inseln geschützten Wiborger Bucht 39 Arten leben, von welchen 12 sonst im Finnischen Meerbusen nicht mehr angetroffen werden, mithin von dem zunehmenden Salzgehalt des Wassers ausgemerzt wurden.

Im ganzen sind im Finnischen Meerbusen 61 Arten festgestellt worden, von welchen 5 (*Phryganea varia, Agrypnetes crassicornis,*

[1]) Als ein Beispiel hierfür sei auf einen ähnlichen Fall hingewiesen, wobei der bekannte Dermatopterologe de Bormans seine ersten Arbeiten (allerdings aus anderen Gründen) unter dem Namen Dubrony veröffentlichte.

Limnophilus affinis, *Cyrnus flavidus* und *Agraylea multipunctata*) speziell für das Meer charakteristisch sind. Am reichsten an Arten ist die Fauna des östlichen Teiles des Meerbusens (geringster Salzgehalt).

Von den einzelnen Familien fehlen die Rhyacophilidae ganz, die Sericostomatidae und Hydroptilidae sind durch je 3, die Phryganeidae durch 8, die Limnophilidae durch 16, die Leptoceridae durch 17, die Hydropsychidae durch 14 Arten vertreten. Dabei sind die Ufer des Isthmus Karelicus durch das Vorherrschen der Leptoceridae und Hydropsychidae, die übrigen Ufer durch Phryganeidae charakterisiert.

13 Species des Meerbusens werden sonst gewöhnlich in fliessenden Gewässern angetroffen, darunter *Lepidostoma hirtum*, *Hydropsyche guttata*, *Wormaldia subnigra* und *Polycentropus flavomaculatus* in sehr rasch fliessenden Gewässern; *L. hirtum* lebt dabei an der Küste ausschliesslich an offenen, ungeschützten Stellen, ein eigentümlicher Widerspruch in der Lebensweise dieser Art.

Aus der Öcologie der Trichopterenpuppe teilt der Verf. Beobachtungen mit, durch welche die kürzlich[1]) hier besprochene Biologie der Trichopterenpuppe von Thienemann eine schöne Ergänzung findet.

Das Befestigen des Gehäuses bei der Verpuppung sowie das Verschliessen desselben durch die Larve und das Abwerfen der Larvenhaut wird für *Agraylea multipunctata* Curt., *Leptocerus aterrimus* Steph., *Halesus interpunctatus* Zett., *Limnophilus griseus* L., *L. flavicornis* Fabr., *Stenophylax stellatus*, *Halesus interpunctatus* u. a. m. beschrieben, wobei sehr merkwürdige Abnormitäten bei diesen Lebenserscheinungen geschildert werden.

Nach dem Verlassen des Gehäuses schwimmt die Puppe meist auf dem Bauche (*Holocentropus* bisweilen, *Silo pallipes* stets auf dem Rücken), wobei die Puppenhaut gewöhnlich sofort abgeworfen wird; ist dies nicht der Fall, so sterben die Puppen, ohne sich in eine Imago zu verwandeln. Das Abwerfen erfolgt meist am Abend oder in der Nacht, und zwar auf zweierlei Weise: langsam, an einem Gegenstand über dem Wasserspiegel (Limnophilidae, Phryganeidae part., Rhyacophilidae), oder plötzlich, direkt an der Wasseroberfläche (Sericostomatidae, Leptoceridae, Hydropsychidae, Hydroptilidae); der Verf. gibt fremde und eigene diesbezügliche Beobachtungen, wobei der ganze Prozess für verschiedene Arten eingehend geschildert wird. Das namentlich vom

[1]) Zool. Centr.-Bl. 13. Bd. 1906, Nr. 316.

Verf. häufig beobachtete vertikale Aufheben der Flügel über dem Rücken nach dem Abwerfen der Haut dürfte (mit Mac Lachlan) den Zutritt der Luft zu den Tracheen erleichtern; diese sonst ganz anormale Stellung der Flügel wird nur noch bei dem Abtöten mit Äther und Benzin beobachtet, wo die Ursache die gleiche sein dürfte.

Was die bereits von Lucas, Genthe und Thienemann beobachteten Mandibeln bei den Imagines von Trichopteren betrifft, so beschreibt Silfvenius dieselben auch bei *Agrypnetes crassicornis*, einigen Limnophiliden (wenig deutlich), Leptoceriden (stärker entwickelt), allen Hydropsychiden, vielen Rhyacophiliden und Hydroptiliden. Auch an ältern Imagines sind die Mandibeln häufig zu unterscheiden (gegen Thienemann), so bei *Phryganea striata*, *Agraylea multipunctata*, *Hydroptila pulchricornis* und *Oxyethira sagittifera*.

Mandibeln sind demnach bei Imagines von Trichopteren allgemein vorhanden (mit Thienemann) und nicht auf eine kleine altertümliche Gruppe beschränkt (gegen Genthe).

N. v. Adelung (St. Petersburg).

116 **Forsius, Runar,** Om *Phylloecus eburneus* André. In: Medd. af Soc. p. Fauna et Flora fenn. 32. 1905—6. S. 137—138.

Verf. weist nach, dass die als „*Phylloecus eburneus* André" beschriebene „Art" weiter nichts ist als *Emphytus perla* Klug ♀; das Abdomen des Typenexemplares war aus irgend einer Ursache zusammengedrückt worden und sah daher bei oberflächlicher Betrachtung „neu" aus. E. Strand (Kristiania).

117 **Lundström, Carl,** Om *Desmometopa*-arternas snyltgästning hos spindlar ock rofinsekter. In: Medd. af Soc. p. Fauna et Flora fenn. 32, 1905—6. S. 100—104.

Verf. gibt Mitteilungen über das Schmarotzen der *Desmometopa*-Arten bei Spinnen und Raubinsecten; seine Beobachtungen stimmen im allgemeinen mit den frühern von Biró und Mik überein. Er beobachtete einen Schwarm von etwa 20—40 Individuen von *Desm. M-nigrum* und *D. M-atrum*, welche um eine soeben getötete und gleichzeitig von der Spinne *Misumena vatia* ausgezogene Biene herumflogen. Verf. ist der Ansicht, dass die betreffenden Fliegenarten gleich nach dem Entschlüpfen eine Spinne oder ein Raubinsect aufsuchen, um sich dann stets in der Nähe der betreffenden Tiere aufzuhalten und sich ausschliesslich von den Resten deren Beute zu ernähren. E. Strand (Kristiania).

118 **Sundvik, E. E.,** Jakttagelser i afseende å *Volucella pellucida*. In: Medd. af Soc. p. Fauna et Flora fenn. 32, 1905—6. S. 115—120.

Im Gegensatz zu Fabre ist Verf. der Ansicht, dass die in Hymenopterennestern lebenden *Volucella*-Larven an den Larven der Wirtstiere parasitieren; nach Beobachtungen an etwa 70 Hummelnestern sind die *Volucella*-Larven die direkte Ursache zum Aussterben der ganzen Hummelkolonie. Nach der Grösse und Dicke der *Volucella*-Larven muss man annehmen, dass jede der letztern mindestens zwei Hummellarven zu ihrer Entwicklung nötig hat und daher findet man in jedem Hummelnest auch nur 8—10 *Volucella*-Larven.

E. Strand (Kristiania).

119 **Metalnikoff, S. J.**, La tuberculose de la mite de la cire. (С. И. Метальниковъ, Къ вопросу объ иммунитетѣ пчелиной моли (*Galeria melonela*) по отношенію къ туберкулезной инфекціи). In: Archives des sciences biolog. (Архивъ Біолоеическихъ Наукъ). T. XII. livr. 4—5. 1906. S. 1—18. Taf. I, II. (Russisch.)

Diese Arbeit, welche, auf einer frühern Beobachtung Metschnikoffs fussend, einen neuen Weg zur Heilung der Tuberculose zeigt, enthält auch rein zoologisch manches Interessante. *Galeria melonela*, welche Wachs zu verdauen vermag, ist auch imstande, in ihrem Blute die wachsartigen Häute der Tuberkelbacillen aufzulösen, ihr Blut ist gegen Tuberkelbacillen immun. Diese werden von Phagocyten schnell aufgezehrt, oder von Riesenzellen, die man hier klar aus dem Zusammenflusse vieler Phagocyten entstehen sieht. Diese Riesenzellen werden dann zusammen mit den bräunlichen Überresten der Bacillen von einer Kapsel umgeben, deren bindegewebige Zellen aus noch wenig differenzierten Phagocyten entstehen. Die pigmentierten Zerfallprodukte der Bacillen lösen sich im Blute der Raupe und werden in den Pericardialzellen aufgespeichert.

E. Schultz (St. Petersburg).

120 **Poppius, B.**, Tvänne lepidopterologiska meddelanden. In: Medd. af Soc. p. Fauna et Flora fenn. 32. 1905—1906. S. 12—13.

Verf. teilt mit, dass die vorher aus Finnland als *Agrotis collina* B. angegebene Art in der Tat nicht diese Art, sondern *A. eversmanni* Peters. ist, zeigt, dass letztere in Finnland ziemlich verbreitet ist, und gibt eine kurze Übersicht der wichtigsten Unterscheidungsmerkmale dieser beiden so nahestehenden Arten. Ferner bespricht Verf. das Vorkommen von *Cidaria byssata* Auriv. in Finnland.

E. Strand (Kristiania).

121 **Sahlberg, J.**, *Simaethis pariana* Hb., en för äppelträden skadlig, hos oss förut föga bemärkt småfjäril. In: Medd. af Soc. p. Fauna et Flora fenn. 32. 1905–6. S. 18—19.

Verf. berichtet über ein schädliches Auftreten der Raupen der in Finnland vorher wenig beobachteten Art *Simaethis pariana* Hb. auf Apfelbäumen, beschreibt Raupe und Puppe und gibt biologische Beobachtungen an beiden wieder; als Parasiten der Raupe wurden beobachtet je eine *Phygadevon* und *Microgaster*-Art, sowie die Fliege *Thryptocera crassicornis* Meig.

E. Strand (Kristiania).

122 **Sundvik, E. E.**, Biologiska iakttagelser angående humlorna (humlevägar). In: Medd. af Soc. p. Fauna et Flora fenn. 32. 1905–6. S. 156—160.

Verf. weist nach, dass die Hummeln während ihrer Ausflüge durch Waldungen und über mit Sträuchern bewachsenen Abhängen stets bestimmten Wegen folgen.

E. Strand (Kristiania).

Vertebrata.

123 **Smallwood, W. M.**, Some Vertebrate Abnormalities. With 4 Figures. In: Anatom. Anz. 29. Bd. 1906. S. 460—463.

Die fünf Abnormitäten betreffen das Blutgefässsystem. — Fig. 1 zeigt eine abweichende Bildung der Vena cava posterior bei einer weiblichen Katze. Von der Vereinigung der Venae iliac. comm. an bis hin zu den Nieren, ist der Stamm gespalten. Dicht vor den Venae il. comm. liegt noch ein kurzer Verbindungsast. Vielleicht liegt eine Erklärung für diese Anomalie in der Persistenz der hintern Cardinalvenen, die in dieser Region nicht verschmolzen sind. Die Arterien desselben Tieres zeigten keine Abweichungen. — Die zweite Figur betrifft ebenfalls die Nierenregion der Katze. Die Art. spermat. kommen von einem fremden Orte der dorsalen Aorta; auf der linken Seite haben zwei Renalvenen der Renalarterie Durchgang gewährt; die Suprarenalvenen sind ausgesprochen asymmetrisch; die interessanteste Varietät ist, dass ein Paar Vertebralarterien auf derselben Seite entspringt und die Vena cava posterior durchsetzt! — Fine dritte Abnormität betrifft die Taube. Nach einer Injektion zeigte sich, dass die Postcava und alle Venen, die sich in sie ergiessen, injiziert waren und dazu die „usual arteries". Nur Jugularis und Brachialis waren die einzigen Venen, die nicht injiziert waren. Es hatte sich hier ein embryonaler Zustand erhalten, das Foramen ovale, das zwischen den beiden Aurikeln eine grosse Öffnung gelassen hatte. — In Fig. 3 ist bei *Necturus* der Zweig der Leberpfortader, der durch Pancreas und Milz geht, ungewöhnlich gross. Die kleine Milz liegt der Köperwand näher statt dem Magen, und sie sendet ein breites, kurzes Gefäss direkt in der Körperwand hinein. — Fig. 4 zeigt zwei Doppel-Milzen, von *Necturus*: beim männlichen Tier sind sie gänzlich distinct, beim weiblichen noch in Verbindung.

Th. Krumbach (Breslau).

Cyclostoma.

124 **Berg, L.**, Übersicht der Marsipobranchii des Russischen Reiches. In: Bull. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbourg. (5 Sér.) T. XXIV. Nr. 3. 1906. S. 173—187 mit 2 Abb. i. T.

Der Verf. beabsichtigt die Ichthyofauna des Russischen Reiches nach den überaus reichen Materialien des St. Petersburger akademischen Museums einer systematischen Durcharbeitung zu unterwerfen; ein solches Unternehmen kann nur sympathisch begrüsst werden, da es nicht nur äusserst genaue Daten über Verbreitung und Öcologie für ein so ungeheures Gebiet, sondern, nach den bisherigen Arbeiten des Verfs. zu urteilen, auch vielfach Klärung in zweifelhaften Fragen, neue Auskünfte über Bau und Verwandtschaft vieler Arten und zweifellos auch die Beschreibung nicht weniger neuer Formen verspricht.

Die vorliegende Übersicht der Marsipobranchier bildet den ersten Teil des in Aussicht gestellten Werkes, welchem in kurzer Zeit die Acipenseriden folgen sollen.

Die Familie der Eptatretidae ist in Japan durch 3 Arten vertreten und kann nach dem Verf. auch innerhalb der Grenzen des Russischen Reiches verbreitet sein.

Die Myxinidae besitzen in Russland nur einen Vertreter, *Myxine glutinosa* L. (von *M. limosa* Gir. aus Nordamerika nach Berg nicht specifisch zu trennen); für 2 Exemplare von der Murmanküste wird die Zahl der Zähne und Poren mitgeteilt.

Die Petromyzonidae sind durch 3 Gattungen vertreten: *Petromyzon* L., *Caspiomyzon* nov. gen., und *Lampetra* Gray. Die einzige Art der ersten, *P. marinus* L. scheint in den Russischen Gewässern sehr selten zu sein, dazu beruhen ältere Angaben von Pallas augenscheinlich auf Irrtümern; im Bottnischen Meerbusen ist diese Art unbekannt. *Caspiomyzon* n. sp. besitzt an Stelle des Oberkiefers

nur einen stumpfen Zahn, 5 Unterkieferzähne (sämtliche Zähne stumpf, abgerundet), die vordere Zungenplatte besitzt keinen mittleren vergrösserten Zahn und keine mediane Vertiefung, die seitlichen inneren Lippenzähne von *Lampetra* sind durch einen Halbring von 10—11 runden und stumpfen Zähnen vertreten. Diese Gattung wird für *Petromyzon wagneri* Kessl. aus dem Bassin des Kaspischen Meeres aufgestellt (Wolga, Kura, Ural, Terek); diese Art wandert sehr hoch in die Flüsse hinauf. *Lampetra* Gray besitzt im Russischen Reiche die beiden bekannten Vertreter: *L. fluviatilis* L. und *L. planeri* Bloch.

Erstere findet sich in den Flüssen des Eismeeres, der Ostsee, des Schwarzen Meeres (selten), in ganz Sibirien, dem Amurbecken, Sachalin, fehlt dagegen im Kaspi-Becken, Turkestan.

Das sibirische Flussneunauge ist mit dem europäischen identisch; *P. ernsti* Dyb. aus dem Amurbecken ist von *L. fluviatilis* nicht verschieden; ebenso wohl auch das japanische Flussneunauge (*L. japonica*) (gegen Hatta, Jordan, Snyder, Hilgendorf), was des nähern begründet wird. *L. planeri* hält Berg (mit Lönnberg und Benecke) für eine selbständige Art, die in Russland aus den Flüssen der Ostsee und des Nördlichen Eismeeres (selten im Becken des Kaspischen und Schwarzen Meeres) bekannt ist. *Petromyzon kessleri* Anikin (Ob-Fluss) hält Berg für identisch mit *L. planeri*, ebenso *L. mitsukurii* und *L. wilderi* (Japan, Nordamerika).

Für alle Arten werden ausführliche Angaben über Verbreitung, Synonymie, individuelle Variabilität usw. mitgeteilt. N. v. Adelung (St. Petersburg).

Reptilia.

125 **Stromsten, Frank A.**, A contribution to the anatomy and development of the venous system of Chelonia. In: Americ. Journ. Anat. Vol. 4. 1905. S. 453—485.

Diesen Beobachtungsreihen über die Anatomie und Entwicklung des Venensystems der Schildkröten liegt ein Material von etwa 40 erwachsenen und gegen 50 embryonalen Tieren zugrunde. Der Verfasser hat untersucht: Chelydridae *Chelydra serpentina* (L); Cinosternidae *Cinosternum pennsylvanicum* (Bosc.), *Aromochelys odoratus* (Latreille); Emydidae *Chrysemys picta* (Hermann), *Clemmys* (*Chelopus*), *insculpta* (Le Conte), *Clemmys guttatus* (Schneider), *Terrapene carolina* (L.). Für die embryologischen Untersuchungen dienten *Cinosternum pennsylvanicum* und zum Teil auch *Chrysemys picta*. Zum Vergleich wurden herangezogen Embryonen der gemeinen Eidechse *Sceloporus undulatus* und Hühnchen.

Getötet wurden die erwachsenen Tiere in Chloralhydrat. „Cheralhydrat was used in preference to either chloroform or ether because it leaves the animal in an extended condition and to a large extent gets rid of the muscular contractions". Injiziert wurde von der linken Abdominalvene aus; die besten Resultate ergaben sich, wenn die Schildkröte bereits einige Tage tot war. Meistens wurde Gelatine injiziert; besondere Fälle erheischten besondere Maßnahmen.

Nach einer historischen Übersicht behandelt der Verf.: Die Ent-

wicklung der Venen bei *Lacerta* und *Tropidonotus* (nach Hochstetter 1893 und 1903), Die Entwicklung der Venen bei *Cinosternum pennsylvanicum*, Das Pfortadersystem, Die Entwicklung der Venen des Leberteils des Pfortadersystems bei *Cinosternum pennsylvanicum*, die Umbilical-Venen, Die Formation der rechten und linken Abdominal-Venen und der linken Lebervene und Das renale Pfortadersystem und schliesst daran S. 482—483 eine Zusammenfassung.

Die im Mesenterium unpaare Pfortadervene wird bei *Chelonia* wie bei andern Reptilien gebildet in der Abdominalregion von den ursprünglich paarigen Venae omphalo-mesentericae. In der Leber gibt sie die rechte Vena omphalo-mesenterica ab.

Der craniale Zweig der Vena hepatica sinistra (revehens) wie auch der grössere Teil der Vena hepatica dextra (revehens) wird ebenfalls von der rechten Vena omphalo-mesenterica abgezweigt.

Die beiden Nabelvenen treten in die Leber ein und ergiessen sich zuerst in die gemeinsame Vena hepatica und verbinden sich später mit den Pfortadern.

Im Laufe der Entwicklung werden die Umbilicalvenen mediad getragen von den einwachsenden Connectivgewebsfalten, die das Pericard bilden sollen, und tritt dann immer weiter und weiter caudad in die Leber ein. Zuweilen bilden sie auch die präumbilicale Portion der Abdominalvenen. Der Teil der Abdominalvenen hinter der Vena umbilicus entsteht aus einem Venenpaar, das sich aus den Iliacalvenen nach vorn der ventralen Körperwand entlang erstreckt und sich in die Venae umbilicales bei der Vena umbilicus ergiesst.

Die Portalvene des Bojanus entsteht nicht aus den Venae omphalo-mesentericae, sondern aus einem Truncus venosus, der aus der Vereinigung der linken Nabelvene mit der gastrischen Vene gebildet ist. Die Vena cava posterior setzt sich aus folgenden Stücken zusammen: a) der gemeinsamen Vena hepatica, b) der Vena hepatica dextra (revehens), c) sinusoids der Leber, d) einer neuen venösen Bildung „in the caval mesentery“, e) der Vena subcardinalia dextra craniad von der Ursprungsstelle der Arteria omphalo-mesenterica und den verschmolzenen Subcardinalia caudad von dieser Stelle.

Die Vertebralvenen legen sich an als eine longitudinale Verschmelzung der dorsalen intersegmentalen Äste der Postcardinalvenen oberhalb der Costalanlagen.

Die Caudalportionen der Postcardinalvenen sind wie bei den andern Reptilien erhalten als die vordere und hintere Vena advehens der bleibenden Nieren.

Im allgemeinen ist die Entwicklung der Venen des Leber- und

Nierenpfortadersystems bei Schildkröten, Eidechsen und Schlangen dieselbe. Die wichtigern Unterschiede sind die folgenden:

Die Schildkröten unterscheiden sich von den Eidechsen folgendermßaen:

1. Die linke Nabelvene verliert ihre Verbindung mit dem Sinus venosus ehe noch der vordere venöse Ring um die Eingeweide gebildet ist.

2. Beide Nabelvenen treten in die Leber ein und beide persistieren zum Teil, um bei den Erwachsenen den präumbilicalen Teil der Abdominalvenen zu bilden.

3. Die Subcardinalvenen bilden keinen venösen Ring um die Entstehungsstätte der Art. omphalo-mesenterica; daher verbindet sich die rechte Subcardinalvene an Stelle eines unpaaren Stammes vor der Ursprungsstelle dieser Arterie mit der rechten Lebervene, um die Vena cava posterior zu bilden.

4. Die Postcava reicht beim alten Tier als einzelnes Gefäss bis zu den cranialen Enden der bleibenden Nieren, wo sie sich alsdann in zwei Zweige gabelt, die die Ven. supraren. renal. und spermat. aufnehmen.

5. Die hintern Vertebralvenen entstehen dorsal vor den Anlagen der Rippen.

6. Die Postcardinalvenen werden in den frühen Stadien nicht in geräumige Blutsinusse wie bei den Eidechsen umgewandelt, sondern behalten ihre Integrität als unabhängige Gefässe in ihrer ganzen Ausdehnung.

Die Schildkröten unterscheiden sich von den Schlangen folgendermaßen:

1. Die rechte Vena omphalo-mesenterica ist zuerst kleiner als die linke.

2. Die rechte Nabelvene tritt nicht eher in die Leber ein als bis das die linke getan hat.

3. Beide Nabelvenen können sich in die Pfortadern ergiessen.

4. Die Vena cava posterior geht nicht in die gemeinsame Lebervene ein, die gebildet wird durch die Vereinigung der rechten Nabelvene und der rechten Lebervene, sondern in die rechte Lebervene, bevor die letztere sich mit der gemeinsamen Lebervene vereinigt.

5. Die Vena cava posterior ist, wie oben erörtert, unpaarig.

6. Die Postcardinalvenen sind nicht in erster Linie mit den Caudalvenen verknüpft, sondern die Verbindung geschieht erst später und sekundärerweise.

7. Die hintern Vertebralvenen werden von den Rippenanlagen gebildet und persistieren bei den Alten.

Th. Krumbach (Breslau).

Aves.

126 **Locy, William A.,** The fifth and sixth Aortic Arches in Chick Embryos with Comments on the Condition of the same Vessels in other Vertebrates. With 10 Figs. In: Anatom. Anz. XXIX. Bd. 1906. S. 287—300.

Unter den fraglichsten Punkten in der Embryologie ist einer von ursprünglichstem Interesse der, der in der Reihe der luftatmenden Wirbeltiere die Homologie jener Bogen betrifft, von denen die Pulmonalarterien entspringen. Die Lösung dieser Frage hängt hauptsächlich davon ab, ob es 5 oder 6 Aortenbogen bei Vogel- oder Säugetierembryonen gibt. Locy erörtert diesen Fall auf Grund der Literatur und eigener Studien. Seine Abbildungen betreffen Hühnchen (1—5), Frosch (6, nach Boas), Eidechse (7, nach Peter und van Bemmelen), Mensch (8 und 9, nach Tandler), Schwein (10, nach Lehmann).

Im Lichte aller dieser Beobachtungen, so schliesst der Verf., scheint es klar zu sein, dass die Gefässelemente eine grosse Variabilität zeigen, im Werden sowohl wie im Vergehen, und dass es demnach möglich ist, das Urteil zu wagen, dass es bei den Säugetieren gerade wie bei allen andern Wirbeltieren einen fünften Aortenbogen gibt.

Die Abweichungen und Unregelmäßigkeiten sollten sorgfältig beachtet werden und doch nicht die Deutungen bestimmen. Das ewig wechselnde Bild der tierischen Entwicklung muss fest im Sinne behalten werden. Auch die beste Schnittserie stellt immer nur ein Stadium der Konstation oder Obliteration solcher transitorischen Structuren wie der Aortenbogen dar, und deshalb sind jene Fälle, in denen sie am besten dargestellt sind, von grösserer Beweiskraft als jene, in denen sie nur teilweise oder unvollkommen entwickelt sind.

Variabilität vergänglicher Organe ist auch ein fester Zug tierischer (embryonic) Entwicklung. Das Gefässsystem ist selbst in entwickelten Stadien grosser Veränderlichkeit unterworfen, und beim Embryo sind individuelle Variationen der Aortenbogen und ihrer Nachbarschaft gar nichts Seltenes. Im fünften Aortenbogen haben wir eine Bildung von ungewöhnlich kurzer Dauer, und grosse Schwankungen sind in seiner Entwicklung gesehen worden. Es ist leicht möglich, dass die Bilder vom Schweins- und Kaninchenembryo, die irreguläre Reste von Arterien zwischen dem vierten und dem Pul-

monalbogen zeigen, Zustände darstellen, in denen jener Bogen unvollständig ist, oder auch besondere Fälle, in denen sich nur Spuren des Bogens entwickelt haben. Diese Beobachtungen sollten uns eher veranlassen, unsere Kenntnisse von der Variabilität dieses Bogens zu vermehren, als in uns Zweifel an seiner Entstehung als komplettes Gefäss zu erregen. Th. Krumbach (Breslau).

127 **Twining, Granvilla H.,** The Embryonic History of Carotid Arteries in the Chick. With 7 Figures. In: Anatom. Anz. XXIX. Bd. 1906. S. 650—663.

Die Carotiden der Vögel sind ein Beispiel dafür, wie selbst grosse Arterien in ihrer Entwicklung noch recht unbekannt sein können. Alle Beobachter stimmen darin überein, dass sie in gewisser Beziehung Modifikationen des dritten Aortenbogens sind, aber ihre Ursprungsstelle und die Art der Bildung ihrer zwei Hauptabteilungen sind fraglich geblieben.

Nach Rathke entsteht die A. carotis externa bei den Vögeln in derselben Weise wie bei den Säugern: von dem ventralen Rest des dritten Aortenbogens. Mackay (1887) meint, dass das ventrale Gefäss keinen Teil an der Bildung der Art. carotis externa hat. Er behauptet, dass sowohl äussere wie innere Carotis aus dem dorsalen Gefäss stammen. Aber beide Forscher haben in der Deutung ihrer Beobachtungen fehlgegriffen. Die Äste der Art. carotis externa stammen ausschliesslich von der ventralen Carotis. Dieses Verhältnis zeigt sich bei Embryonen von $4^1/_2$ Tagen und bleibt so bis zur Mitte des fünften Tages, wo eine Spur des dorsalen Gefässes sich zeigt, das dann grösser wird und mit dem ventralen Gefäss anastomosiert und zwar so, dass am sechsten Tag das Blut, das den Ober- und den Unterkiefer versorgt, aus zwei Quellen stammt: der ventralen Carotis und dem anastomosierenden Ast der dorsalen Carotis. Der dorsale Ast wächst an, während der ventrale in seiner mittlern Portion atrophiert. Nach der Scheidung bewirkt die Verlängerung des Halses, dass die zwei völlig getrennt werden. Während des achten Tages verschwindet der vordere Rest völlig, der hintere erhält sich beim Alten als ein kleiner Zweig der Art. carotis externa.

Die Entwicklung der Carotiden bei den Vögeln ist sehr ähnlich der bei den Reptilien (Crocodilia). In beiden Fällen besteht Anastomose zwischen ventralem und dorsalem Gefäss mit dem Resultat, dass die Hauptzweige der Art. carotis externa zum Ober- und Unterkiefer ausschliesslich vom ventralen Gefäss stammen. Es besteht auch eine grosse Ähnlichkeit in den Bildungsprozessen bei Vögeln und Säugern, allerdings mit Unterschieden im Detail. So ist es viel-

leicht eine differente Phase, die in die Entwicklung des Hühnchens eingeschoben ist, in der jene Zweige der äussern Carotis die Ober- und Unterkiefer versehen, nur eine Verbindung mit dem ventralen Gefäss haben. Nach der Anastomose mit dem dorsalen Gefäss ist die Ähnlichkeit zwischen Vögeln und Säugetieren sehr eng.

Th. Krumbach (Breslau).

128 **Renvall, Thorsten,** Ornitologiska iakttagelser i Enare socken sommaren 1905. In: Medd. af Soc. p. Fauna et Flora fenn. 32. 1905—1906. S. 53—66.

Verf. gibt Mitteilungen über die Vogelfauna im finnischen Kirchspiel Enare. — Die von andern Autoren aufgestellte Behauptung, dass *Turdus iliacus* im hohen Norden nur einmal jährlich brütet, hält Verf. auf Grund seiner Beobachtungen für unrichtig; jedenfalls brüten einige Pärchen zweifellos zweimal jährlich. — Dagegen legt *Garrulus infaustus* nur einmal jährlich und zwar im ersten Frühjahr Eier. — Dass ausschliesslich das ♂ von *Totanus fuscus* sich um die Eier und Jungen kümmert, dürfte etwas fraglich sein; jedenfalls wenn das ♂ erschossen wird, scheint das ♀ die Fürsorge für die Brut zu übernehmen. — Biologische Beobachtungen über und Beschreibung von den ganz kleinen Jungen von *Mergus albellus* werden gegeben; die Art sei selten. — Aus dem Neste eines *Colymbus arcticus* wurden die Eier entfernt und anstatt deren zwei etwas ähnliche Steine hineingelegt; der Vogel brütete desungeachtet weiter.

E. Strand (Kristiania).

Mammalia.

129 **Beiling, Karl,** Beiträge zur makroskopischen und mikroskopischen Anatomie der Vagina und des Uterus der Säugetiere. In: Arch. mikr. Anat. Bd. 67. 4. Heft. 1906. S. 573—637. Taf. XXX.

Verf. untersuchte den weiblichen Genitaltract von Säugern verschiedener Ordnungen (Maulwurf, Ratte, Kaninchen, Meerschweinchen, Hund, Katze, Schwein, Rind, Schaf, Ziege, Pferd, Orang und *Ateles*) insbesondere mit Rücksicht auf den Schichtenbau der Wandung in seinen einzelnen Abschnitten; ausserdem wurde der Verbreitung von Drüsen, dem Vorkommen von Schleim und von Cilien im Uterus Aufmerksamkeit geschenkt.

Bezüglich des einzelnen muss auf die umfangreichen descriptiven Ausführungen des Originals verwiesen werden. Die wesentlichen Ergebnisse sind folgende. Bei allen untersuchten Tieren ist die Vagina von einem geschichteten Pflasterepithel ausgekleidet und drüsenfrei; auch in den Tuben fehlen Drüsen; dagegen finden sich Uterindrüsen im Körper und den Hörnern des Uterus, als tiefe, bisweilen gabelig in mehrere Äste geteilte Ausbuchtungen des hohen einschichtigen Cylinderepithels; die Angabe Strahls über das Auftreten einer

zweiten Drüsenart („Crypten“) bei Carnivoren während der Brunst wird bestätigt. Im Epithel des Collum uteri färben sich die Zellen sehr stark mit Thionin usw.; sie sind „zweifellos als Schleimbildner anzusehen“. Die Zellen des Uterus- und Tubenepithels zeigen die Mucinreaktion nicht; Befunde von Basalkörpern ähnlichen Gebilden am Uterusepithel eines Hundes lassen das zeitweilige Vorhandensein von Wimpern (während der Brunst) vermuten.

Unter dem Epithel liegt eine derbe, an elastischen Fasern reiche Mucosa; eine subglanduläre Submucosa fehlt. Unter den Muskelschichten des Genitalschlauchs ist streng zu unterscheiden zwischen der Eigenmuskulatur desselben und der vom Bauchfell gelieferten accessorischen Muskulatur. Erstere, die der drüsenhaltigen Uterusschleimhaut direkt, ohne Vermittlung einer Submucosa aufliegt, besteht bei Nagern und Insectivoren lediglich aus circulären Fasern; bei Ungulaten, Carnivoren, auch bei Primaten, sondert sie sich in eine innere Lage mit mehr circulärem, und eine äussere mit mehr longitudinalem Verlauf. Bei den Huftieren ist diese Sonderung jedoch nur im Bereich der Scheide deutlich, am Uterus geht sie in die nach aussen an die Muscularis grenzende Schicht, das Stratum vasculare, über; beim Pferd und bei Wiederkäuern treten auch Teile der circulären Eigenmuskulatur zu diesem in enge Beziehungen. Das Stratum vasculare ist Träger der grössern Lymph- und Blutgefässe. Ihm folgt nach aussen meist eine längsgerichtete, vom Bauchfell stammende Muskelschicht, die sich vom cranialen Abschnitt der Vagina über den Uterus bis auf die Tuben erstreckt; sie wird bei Tieren mit einfachem Uterus rudimentär. Sie ist nach aussen hin bekleidet von der bindegewebigen Membrana propria serosae, diese vom Peritonealepithel.

Der Abschluss des Uterus gegen die Vagina wird im einfachsten Falle durch einen ins Lumen einspringenden Schleimhautwulst, beim Schwein durch deren mehrere ineinandergreifende, hergestellt. Beim Pferd und den Wiederkäuern stülpt sich der Muttermund in das Vaginallumen ein, bei den Raubtieren findet nur eine „rinnenartige Einstülpung der Schleimhaut in eine dorsale Längsfalte der Vaginalwand“ statt, „welche nach unten offene Rinne sich dann zu einem Kanale schliesst“. M. Rauther (Giessen).

130 **Bluntschli, H.,** Bemerkungen über einen abnormen Verlauf der Vena azygos in einer den Oberlappen der rechten Lunge durchsetzenden Pleurafalte. Mit 5 Figuren im Text. In: Morphol. Jahrb. Bd. 33. 1905. S. 562—576.

Ähnliche Variationen im Verlauf der Vena azygos wie die hier

beschriebene sind schon mehrfach beobachtet worden. Aber weil auch der spezielle Fall selbst häufiger sein dürfte, und weil er ferner bisher nicht durchaus mit Glück gedeutet worden ist, deswegen will der Verfasser hier das Interesse der Fachkreise zur Aufdeckung ähnlicher Fälle wachrufen. Er gibt klare und instruktive Abbildungen und S. 562—569 eine eingehende Beschreibung des Falles.

„Anstatt unter der Pleura mediastinalis über den rechten Stammbronchus nach vorn zu ziehen, nimmt sie einen ganz eigenartigen Verlauf, beschreibt einen nach cranial, zugleich aber nicht unbedeutend nach lateral konvexen Bogen und liegt dabei im untern, sichelförmigen Rand einer von der Pleurakuppe, der lateralen wie der hintern Thoraxwand ausgehenden Pleuraduplikatur, ganz ähnlich wie der Darm durch sein Mesenterium fixiert erscheint. Frühere Autoren haben denn auch diese Pleuraduplikatur... als „Meso-azygos“ bezeichnet“ (S. 564). „Der Venenverlauf auf der linken Thoraxseite ist ohne Besonderheiten, die Vena hemiazygos, gut entwickelt, sammelt das Blut aus dem fünften und den tiefern Intercostalvenen und führt es durch eine starke Anastomose der Vena azygos zu. Es ist ohne weiters verständlich, dass der Verlauf der Vena azygos unsres Falles eine normal entwickelte rechte Lunge nicht zulässt“ (S. 565). Die weitere Schilderung muss im Original eingesehen werden. S. 568 ist der Fall mit den in der Literatur geschilderten verglichen, worauf dann der Autor fragt: Wie sollen wir uns das Zustandekommen dieser Varietät erklären? „Darüber, dass die Lunge sich passiv verhält und der Ausgangspunkt im cranialen Abschnitt der rechten, hintern Cardinalvene, aus welchem die Vena azygos embryonal hervorgeht, zu suchen ist, dass ferner der Zeitpunkt des Entstehens in jener Periode liegt, wo das in der Cervicalregion sich anlegende Herz in die Brusthöhle herabsteigt, sind sich alle Autoren, die überhaupt eine Erklärung zu geben versuchen, vollkommen klar. Im einzelnen freilich denken sie sich den Modus recht verschiedenartig. Cleveland (1870) vermutet (S. 570) eine in früher Embryonalperiode vorhandene temporäre Adhärenz der Lungenspitze mit der Pleurakuppe, wodurch das Herabgleiten der Vena azygos an der mediastinalen Lungenfläche verhindert würde. Er zieht aber auch eine abnorme Krümmung des Embryos in den Bereich der veranlassenden Möglichkeiten. Wieder andere, wie Motti (1893), sehen den Grund in einer abnormen Kürze des rechten Stammbronchus. Endlich hat Dévé (1899), in Anlehnung an eine Bemerkung Mottis, die Theorie aufgestellt, dass eine abnorme laterale Verlagerung des cranialen Abschnitts der rechten Vena cardinalis posterior, verbunden mit einer Mündung derselben nicht in die hintere, sondern die untere (später laterale) Wand des

Ductus Cuvieri beim Descensus des Herzens zum Einschneiden der Vena azygos in den rechten Oberlappen der Lunge führe. Von diesen vier Erklärungsversuchen scheint mir nur der letztere einer grössern Beachtung wert. Die Adhärenztheorie hat keine Wahrscheinlichkeit für sich, die Krümmungstheorie ist durch die doppelseitigen Fälle widerlegt, die abnorme Kürze des rechten Stammbronchus hat mit der Entstehung unsrer Varietät kaum etwas zu tun ... So bleibt als beachtenswerteste Erklärung die Annahme einer „lateralen Abweichung des obern Teiles der Vena azygos", wie Bluntschli mit Dévé annimmt. Der Verfasser aber hat, um in der Erklärung möglichst noch weiter zu kommen, auch noch Serienschnitte menschlicher Embryonen durchforscht (S. 571—575) und findet, „dass wir jene abnorme, laterale Abweichung der Vena azygos ... durch eine Verzögerung der Umbildungsvorgänge im Gebiet der proximalen Venen der Vorderextremität erklären dürfen" (S. 575).

Es wäre doch sehr wünschenswert, so schliesst der Verf., „wenn bei Untersuchung tierischen Materials stets auf den Verlauf der Vena azygos geachtet würde, denn, wenn schon die Entwicklung der Extremitätvenen und der Descensus der Brusteingeweide beim Menschen vielleicht seine Besonderheiten haben kann, welche das Entstehen der Varietät begünstigend beeinflussen, ist es nicht recht verständlich, warum dieselbe bei Tieren nicht auch möglich sein sollte. Sehe ich doch in der nachgewiesenen, ursprünglich zur Pleurahöhle lateralen Lagerung der Zusammenflussstelle von vorderer und hinterer Cardinalvene zum Ductus Cuvieri ein durchaus primitives Verhalten, welches an die Topographie der Brustorgane bei Amphibien und Reptilien erinnert ... Bei den höhern Wirbeltieren haben sich die Verhältnisse mit Zunahme des Herzdescensus wesentlich verschoben. Aber auch hier erinnert die Embryonalentwicklung wie auch der normale Verlauf der Vena azygos (S. 576) über den rechten Stammbronchus an jene primitivern Zustände und erlaubt uns z. B. in der gesamten apicalen Entwicklung der Lunge einen Neuerwerb zu sehen".

Th. Krumbach (Breslau).

131 **Bühler, A.,** Über eine Anastomose zwischen den Stämmen der Art. coeliaca und der Art. mesenterica superior. Mit 1 Fig. im Text. In: Morphol. Jahrb. Bd. 32 (Heft 2). 1904. S. 185—188.

132 — Varietät der ersten fünf Intercostalarterien. Mit 1 Fig. im Text. Ibid. Bd. 32 (Hft. 2). 1904. S. 189—194.

Nach einem Vortrag, den Tandler (1903 auf der Anatomenversammlung in Heidelberg) gehalten hat, entspringt die Art. omphalo-

enterica (= Stamm der mesenterica superior) aus der Aorta mit mehreren Wurzeln, die sich nach kurzem Verlauf zu einem einfachen Stamme verbinden. Aus einer der am meisten cranial gelegenen dieser Wurzeln geht die Art. coeliaca hervor, und aus einer der nächstfolgenden der Stamm der Mesenterica superior; die andern Wurzeln obliterieren und die Communication der Coeliaca mit der Mesenteriaca verschwindet.

Diese Funde haben Bühler veranlasst, ein Präparat zu beschreiben, das von einem Mann mittlern Alters stammt und in Zürich gewonnen wurde. Aus der Aorta entspringt an der gewohnten Stelle die starke Art. coeliaca. Ihre Äste verhalten sich nach Ursprung und Verlauf wie gewöhnlich. Zu diesen drei Stämmen gesellt sich noch ein vierter, der sich als Ramus anastomoticus zur Art. mesenterica sup. begibt. Gerade in diesen Stamm senkt sich der Verbindungsast von der Coeliaca her ein, und zwar in dessen am meisten cranialwärts liegenden Zweig, in die Art. colica media. Der Ramus anastomoticus selbst liegt dicht auf der Aorta und dem Stamm der Gekröseearterie, dorsal vom Pancreas, und ist mehrfach geschlängelt. Er gibt 2 cm unterhalb seines Ursprungs einen Ast ab, der mit mehrern Zweigen Bauchspeicheldrüse und Zwölffingerdarm versorgt; ein Zweig zum linken Abschnitt des ersteren kreuzt den Verbindungsast auf dessen ventraler Seite. Dieser büsst von der Abgangsstelle des Ramus pancreatico-duodenalis an etwas an Umfang ein, ein Zeichen, dass der Blutstrom sich in ihm von der Coeliaca aus nach der Mesenterica ergoss. Eine besondere Art. pancr.-duoden. inferior aus der Mesenterica war nicht vorhanden“. Die Erklärung des Fundes ergibt sich nach den entwicklungsgeschichtlichen Beobachtungen Tandlers: „Es handelt sich um eine primäre Stammesanastomose der beiden grossen Gefässe, verursacht durch ein Persistieren der cranialsten Wurzel der Gekröseearterie“. Bühler vergleicht diesen singulären Fall dann noch mit Formen, bei denen Äste, die gewöhnlich der Coeliaca angehören, von der Mesenterica abgegeben werden und zieht endlich noch zwei Fälle nächster Verwandtschaft aus der Literatur heran, die von Aeby und Thane beschrieben worden sind.

Die an zweiter Stelle genannte Arbeit befasst sich mit einer „Anomalie der Intercostalarterien, die wegen ihrer Seltenheit und der daraus ableitbaren Folgerungen Beachtung verdient.“ Das Präparat stammt von einer ältern weiblichen Leiche. Die linke Seite verhielt sich in der Anordnung der Rippenarterien normal. „Die Art. vertebralis sin. dringt wie sonst in den Querfortsatz des sechsten Halswirbels ein; auch der siebente Halswirbel erhält seine Art. cervicalis profunda wie gewöhnlich. Statt dass aber vom gleichen Stamme wie

diese letztere die obersten zwei bis drei Zwischenrippenräume ihr Blut erhalten, gibt die Subclavia keine Spur einer Art. intercostalis suprema ab. Die Arterien für das Gebiet der ersten drei thoracalen Wirbel entspringen vielmehr aus der Aorta descendens mit einem gemeinschaftlichen Stamm in der Mitte des vierten Brustwirbels. Dieses Gefäss verlässt die Aorta an ihrem hintern Umfang etwas nach links, und steigt auf der linken Seite der Wirbelkörper hinauf bis zum Köpfchen der zweiten Rippe. Dort biegt sie lateral nach hinten ab und gelangt so in den ersten Intercostalraum. Nach abwärts umbiegend, verläuft der Stamm zwischen der zweiten Rippe und dem Querfortsatz des zweiten Brustwirbels und weiterhin zwischen dem Hals der dritten Rippe und dem zugehörigen Querfortsatz caudalwärts bis in die Höhe des dritten Zwischenrippenraumes, wo er sich in seine Endzweige auflöst. Auf diesem Wege gibt die Arterie die gewöhnlichen Äste einer Intercostalarterie für jedes Segment ab, nämlich je einen Ramus spinalis, einen Ramus ventralis und einen Ramus dorsalis. Vom Ende des Stammes, kurz bevor er als Ramus ventralis in den dritten Intercostalraum einbiegt, läuft davon gleichsam als Fortsetzung ein kleiner Zweig über den Hals der nächsten Rippe nach abwärts.“ Abnorm verhält sich auch die Arterie der beiden folgenden Rumpfsegmente, was näher beschrieben wird.

Analoge Fälle weist die Literatur nicht auf, einen ähnlichen Fall beschreibt Walsham (1882), und ein analoges Verhalten wird von Henle (1868) nach Quain von der Arteria intercostalis suprema gemeldet.

„Analoga eines derartigen Verlaufes einzelner Thoracalarterien finden wir übrigens bei Vögeln und Reptilien. So sah ich bei *Rhea americana* die Arterien sämtlicher Intercostalräume um einen Wirbel weiter caudalwärts aus der Aorta entspringen als dem Segment entspräche. Sie waren darum genötigt, eine Rippe zu kreuzen, und sie taten dies zwischen Rippenhals und Querfortsatz.“ Wie die Kreuzung mit einer Rippe zeigt, ist dies kein ursprüngliches Verhalten. „Als primitiv darf wohl ein Zustand angesehen werden, wie ich ihn an caudal gelegenen Brustrippen von *Chelone mydas* beobachten konnte. In jeden Intercostalraum tritt dort ein Ast der Aorta und verläuft lateral zum Rande des Körpers. Von diesem Stamme aus geht je ein feiner anastomotischer Zweig ventral vom Rippenköpfchen zur benachbarten Intercostalarterie, und ein stärkerer Ramus anastomoticus verbindet diese Arterien, indem er zwischen Rippenhals und Rückenschild verläuft. Dadurch, dass diese letztern Zweige dorsal von den Spinalnerven in Zusammenhang treten, ergibt sich an den betreffenden Stellen ein Längsgefäss von gleichem Verlauf wie die

Art. vertebralis vieler Tiere. Wenn die segmentalen Verbindungen dieses Längsgefässes mit der Aorta verloren gehen, gelangen wir zu dem Zustand, den Schöne (1903) von *Testudo graeca* abbildet, wo die Art. vertebralis . . die Äste an die Intercostalräume abgibt . . . Eine Intercostalis communis descendens von analogem Verhalten, die entweder aus der Subclavia oder aus der Vertebralis hervorgeht, findet sich nach Schöne bei vielen Sauriern und Vögeln. Es ist also ein ganz gewöhnliches Vorkommnis, dass bei diesen Tieren an Stellen, wo die direkten segmentalen Ursprünge der metameren Körperarterien verloren gehen, intersegmentale Anastomosen zur Geltung kommen, die ihren Verlauf dorsal von den Verbindungen der Wirbelkörper mit den Rippen (allerdings meist ventral von den Spinalnerven) nehmen. Das gleiche gilt auch für Säugetiere und Mensch in bezug auf die Art. vertebralis, deren Abkunft aus einer Anastomosenkette der Interprovertebralarterien speziell Froriep (1886), Hochstetter (1890) und Tandler (1902) nachwiesen.“ Der Verf deutet dann noch das Ursprungsstück der obersten Intercostalarterien von der Aorta bis zum Intercostalraum. „Es liegt, schliesst er, in dem beschriebenen Falle also vor: ein Persistieren des Ursprungsstückes der neunten Segmentalarterie (abgesehen von der Hypoglossusarterie) mit der Unterlage der drei folgenden. Die peripheren Äste der zehnten und elften werden übernommen durch einen Zweig der neunten von ähnlichem Verlauf wie die Art. vertebralis, und in gleicher Weise versorgt die fünfte Thoracalarterie das Gebiet der vierten. Das sekundäre Ursprungsstück der ersten zwei bis drei Intercostalarterien aus der Subclavia ist nicht zur Ausbildung gekommen. Die Varietät stellt sich also dar als ein Zurückgreifen auf Zustände, wie sie ähnlich phyletisch primitiveren Formen zukommen und wie sie teilweise auch in der Ontogenie der Säugetiere und des Menschen durchlaufen werden.“ Th. Krumbach (Breslau).

133 **Palmén, J. A.**, *Delphinus tursio* Cuv. utanför Ekenäs. In: Medd. af Soc. p. Fauna et Flora fenn. 32. 1905—6. S. 8—10.

Verf. gibt biologische Mitteilungen über ein Exemplar der an der Küste Finnlands vorher nicht beobachteten Art *Delphinus tursio* Cuv. sowie kurze Angaben über die Dimensionen des Exemplares (♀): Länge 294,5 cm; Umkreis 151 cm; Breite der Schwanzflosse 67 mm; Länge der Brustflosse 35 cm.

E. Strand (Kristiania).

Zoologisches Zentralblatt

14. Band. 5. April 1907. No. 6.

Plathelminthes.

Ein neues *Schistosomum* des Menschen.

134 **Kasai, K.,** Untersuchungen über die sogenannte Katayama-Krankheit. In: Mitt. d. med. Ges. zu Tokio. XVIII. 4. 1904. (Ref. in Ctrlbl. f. Bact., Par. u. Inf. I. Ref. XXXVI. 1905. S. 499.)

135 **Manson, P.,** und **J. Catto,** A new trematode. In: Journ. of trop. med. 1904. S. 265.

136 **Fujinami, A.,** und **J. Kon,** Beitrag zur Kenntnis der pathologischen Anatomie der sogenannten Katayamakrankheit. In: Kyoto Igaku Zassi, Org. d. med. Ges. zu Kyoto. I. 1. 1904.

137 **Fujinami, A.,** Weitere Mitteilung über die pathologische Anatomie der sogenannten Katayama-Krankheit. In: Ebenda I. 3. 1904.

138 **Ogawa, S.,** Beiträge zur Kenntnis der Katayama-Krankheit. In: Ebenda I. 3. 1904.

139 **Catto, J.,** A new trematode. In: Brit. med. journ. 1904. II. S. 663.

140 **Catto, J.,** [A new blood fluke of man]. In: Lancet. 1904. II. S. 1499.

141 **Catto, J.,** A new species of *Bilharzia*. In: Brit. med. journ. 1904. II. S. 1411; 1425.

142 **Katsurada, F.,** *Schistosomum japonicum*, ein neuer menschlicher Parasit, durch welchen eine endemische Krankheit in verschiedenen Gegenden Japans verursacht wird. In: Annot. zool. japon. V. 3. 1904. S. 147—160. 1 Taf.

143 **Catto, J.,** *Schistosoma cattoi*, a new blood fluke of man. In: Brit. med. journ. 1905. I. S. 11—13 With 9 fig.

144 **Looss, A.,** *Schistosomum japonicum*, eine neue asiatische Bilharzia des Menschen. In: Ctrlbl. f. Bact., Par. u. Inf. I. Orig. XXXIX. 1905. S. 280—285.

145 **Stiles, Ch. W.,** The new asiatic blood fluke (*Schistosoma japonicum* 1904; *Schistosoma cattoi* 1905) of man and cats. In: Americ. Med. IX. 1905. S. 821—823.

146 **Scheube, B.,** Ein neues *Schistosomum* beim Menschen. In: Arch. f. Schiffs- und Tropenhyg. IX. 1905. S. 150.

147 **Beyer, H. G.,** A second chinese case of infection with the asiatic blood fluke. In: Americ. Med. X. 1905. S. 578.

148 **Woolley, P. G.,** The occurrence of *Schistosoma japonicum* vel *cattoi* in the Philippine Islands. In: Philipp. Journ. of sc. I. 1906. S. 83.

In der Quarantainestation St. Johns Island bei Singapore, welcher John Catto vorstand, war im Jahre 1904 ein aus der Provinz Fukien stammender Chinese an Cholera gestorben, bei dem noch während des Lebens eine Vergrösserung der Leber und der Milz festgestellt worden war. Die Section ergab die Anzeichen wiederholt erfolgter Peritonitis, ferner gleichmäßig vergrösserte Leber, Vergrösserung und Pigmentierung der Milz, Verdickung des Dickdarms und des Wurmfortsatzes, zahlreiche kleine Geschwüre in der verdickten Schleimhaut beider Darmteile und Verdickung der Schleimhaut des Ileums. In der Schleimhaut und in den Zotten des Dickdarms fanden sich Trematodeneier und bei der spätern Untersuchung die zugehörigen Trematoden in den Mesenterialgefässen. Sie erwiesen sich als Schistosomen und erhielten von Blanchard, dem Präparate zugegangen waren, den Namen *Schistosoma cattoi* n. sp. Unterdessen waren japanische Ärzte einer im Dorfe Katayama (Provinz Hiroshima-Kea der Hauptinsel Japans) herrschenden Erkrankung, die durch Vergrösserung der Leber und Milz, blutigen Stuhlgang, Ascites und beträchtliche Ernährungsstörung gekennzeichnet ist, näher getreten und hatten in erkrankten Organen Parasiteneier gefunden von einer Form, die bereits früher bei einer in andern Gegenden Japans (Yamanashi-Ken der Hauptinsel und Sagaken der Insel Kiushiu) endemisch vorkommenden Krankheit beobachtet worden waren. In einem weitern von Fujinami beobachteten Fall gelang es nicht nur dieselben dünnschaligen, länglichrunden und ungedeckelten Eier aufzufinden, sondern auch in einem kleinen Pfortaderast in der Leber einen Trematoden, der einem Weibchen von *Schistosomum haematobium* sehr ähnelte. Was die Organveränderungen dieses Falles anlangt, so fand sich eine fibröse Verwachsung des Zwerchfells mit Leber und Milz, die Leber verkleinert und mit flachhöckeriger Oberfläche, das interstitielle Bindegewebe gewuchert; die äussere Wand des Dickdarmes und des Dünndarmes war mit kleinen, grauen, derben Knötchen besetzt, grauweisse Knötchen fanden sich auch in beiden Lungen. In diesen, wie in den Knötchen der Darmwand und der Lungen, weniger in der Darmwand selbst, zahlreich dagegen in der Leber und sehr viel spärlicher in den Mesenterial-Lymphdrüsen sowie im Pancreas fanden sich die erwähnten Eier von 0,0662 mm Länge und 0,0436 mm Breite, in andern Organen jedoch nicht.

Kurz vor der Publikation dieser zweiten Mitteilung Fujinamis hatte Katsurada (in einer dem Ref. unbekannt gebliebenen Schrift

[Mitt. d. med. Ges. zu Okayama Nr. 173, 1904]) berichtet, dass er in Katzen, die aus der Gegend der endemischen Krankheit in Yamanashi-Ken stammten, ein *Schistosomum* entdeckt habe, das er als *Sch. haematobium japonicum* bezeichnete.

Hierauf folgen die Mitteilungen Ogawas, der 37 Fälle der Katayama-Krankheit beobachtete, bei deren Mehrzahl der Beginn der Erkrankung in jugendliches Alter zurückzuverfolgen war; in allen Fällen war die Leber afficiert, blutiger Stuhlgang bestand in 30 Fällen und in 12 (von 23 Fällen) fanden sich in den Dejectionen die mehrfach erwähnten Trematodeneier, von denen ein Teil ein voll entwickeltes, bewimpertes Miracidium enthielt.

Endlich erschien ein Bericht von F. Katsurada in den Annotationes zoologicae japonenses, der das *Schistosomum japonicum*, die Eier und Miracidien desselben aus Mensch und Katzen beschreibt und auch darauf hinweist, dass wenigstens ein Fall von sogenannter Jacksonscher Epilepsie (Yamagiwa in Arch. f. path. Anat. Bd. 119, S. 447), die gewöhnlich auf Ablagerung der Eier von *Paragonimus westermani* (Kerb.) im Gehirn zurückgeführt worden ist, auf *Schistosomum japonicum* zu beziehen wäre.

Erst nach Publikation dieser Arbeit erschien der ausführlichere Bericht von J. Catto über *Schistosoma cattoi*, welcher Name zugunsten des ältern von Katsurada einzuziehen ist. Präparate von diesem Falle erhielt auch Looss in Cairo, der hierüber unter Benützung der Angaben von Catto und von Katsurada des Näheren berichtete. Von dem, was sonst noch über *Schistosomum japonicum* veröffentlicht worden ist, ist das Vorkommen dieser Art auf den Philippinen von besonderm Interesse.

So ist so gut wie gleichzeitig von zwei verschiedenen Seiten her die Helminthologie des Menschen um eine pathologisch wie zoologisch wichtige Art bereichert worden, die zwar der afrikanischen recht nahe steht, von ihr aber doch gut unterschieden ist.

Die wesentlichsten Unterschiede sind, abgesehen von etwas geringerer Körperlänge und Dicke, folgende: Dem Männchen der japanischen Art fehlen die mit feinen Stacheln besetzten Höcker der Körperoberfläche; ihr Körper ist erheblich breiter, jedoch weniger dick als bei der afrikanischen Art und die peripheren Längsmuskeln der Dorsalfläche sind kräftig und liegen dicht gedrängt nebeneinander. Als Unterschiede für die Weibchen sind die stärkere Entwicklung der Dotterstöcke und die deutlichere Gruppierung der Dotterstocksfollikel anzuführen sowie die Gestalt der Eier, an deren Schale niemals ein Enddorn bezw. ein seitlich ansitzender Stachel gesehen worden ist. Die Grösse der Eier nimmt beim japanischen wie beim afrika-

nischen *Schistosomum* des Menschen im Laufe der Entwicklung der Eizelle selbst zu.

Der Krankheitsprozess spielt sich in erster Linie in der Leber und im Dickdarm ab, der uropoetische Apparat bezw. die Harnblase bleibt anscheinend immer frei von Veränderungen.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

149 **Montgomery, R. E.**, Observations on Bilharziosis among animals in India. I. In: The Journ. of trop. veterin. sc. I. 1906. S. 15—46. 1 pl.

Durch die vorliegende Arbeit erhalten wir Kenntnis von einem bei Pferden und Eseln des Himalayagebietes von Indien in Leber und Vena portarum usw. vorkommenden Trematoden, der als *Schistosomum indicum* n. sp. beschrieben wird. Die Länge der Männchen schwankt zwischen 9 und 16, die der Weibchen zwischen 10 und 22 mm. Die Cuticula des Männchens ist fein gestreift und in unregelmäßigen Zwischenräumen mit Höckern versehen, die besonders zahlreich auf der Rückenfläche vorkommen und je 6—12 feine Dornen tragen; solche finden sich auch im Canalis gynaecophorus. Der schrägstehende Mundnapf, dessen trichterförmige Lichtung ebenfalls bestachelt ist, variiert im Durchmesser zwischen 0,27 und 0,33 mm; Oesophagus 0,425 mm lang; die beiden Darmschenkel vereinigen sich kurz vor dem Hinterende zu einem 0,1 mm vor dem Hinterrande endenden gestreckten Blindsack, hinter dem der Excretionsporus liegt; 5—9 Hodenbläschen in alternierender Anordnung hinter dem Bauchnapf, letzterer stark vorspringend. Die Cuticula der Weibchen ist ebenfalls gestreift, aber frei von Höckern und Stacheln, letzteres mit Ausnahme der Innenflächen beider Saugnäpfe und des Hinterendes; Pharynx 0,08, Oesophagus 0,150 mm lang; Darmschenkel vereinigen sich hinter dem Keimstock zu einem langen, 0,2 mm vor dem Hinterrande reichenden Kanal. Geschlechtsöffnung dicht hinter dem Bauchnapf gelegen, Uterus 5—7 mm lang, Schalendrüse vorhanden, Keimstock 0,5—0,75 mm lang, Dotterstock sich über 4,5—7 mm erstreckend, Eier mit Enddorn 0,092—0,1 mm lang (incl. Dorn), 0,042—0,044 mm breit; die Entwicklung erfolgt nach der Eiablage und führt zur Ausbildung eines 0,1 mm langen und 0,052 mm breiten bewimperten Miracidiums.

Als Bewohner von Säugern sind noch bekannt: *Schistosomum haematobium* (bei *Cercopithceus fuliginosus*), *Sch. bovis* (bei Rindern und Büffeln) und *Sch. japonicum* (bei Katzen).

M. Braun (Königsberg, Pr.).

Rotatoria.

150 **Weber, E. F.**, Rotateurs (Voyage du Dr. Walter Volz). In: Zool. Jahrb. Abtlg. Syst. Geogr. Biol. d. Tiere. Bd. 24. Heft 3. 1906. S. 207—226. 27 Fig. im Text.

Die Rotatorienausbeute von W. Volz bietet faunistisch und in bezug auf individuelle Variation einiges Interesse. Der kleine See von Lembang in Westjava, 1300 m hoch gelegen, lieferte 13 zum grössten Teil cosmopolitische und überall häufige Formen. *Brachionus pala* Ehrbg. bildet dort eine kurze, breite und dicke Varietät, die in der Gestaltung der Stacheln an var. *dorcas* Gosse und var. *spinosus* Wierz. anklingt. Von *B. bakeri* Ehrbg. liegen zwei Varietäten vor. Ungemein variabel ist der von Zacharias in Deutschland gefundene *B. falcatus* Der Variation unterliegt hauptsächlich die Körperform und die Gestalt der Dornen. Aus den zwei von Volz in Java auf Rotatorien untersuchten Seen stammen zwei Haupt-Varietäten.

Auch der See von Sidoë Bagendiet (Proanger Regentschaft) erwies sich als reich an Rotatorien. Von den 16 dort gefangenen Arten hebt Weber *Salpina ventralis*, die Ehrenberg bei Berlin fand, hervor. Wahrscheinlich fällt die Art mit *S. macracantha* Gosse zusammen. Ferner fand sich der sporadisch weitverbreitete Cosmopolit *Metopidia ehrenbergi* (Perty) sowie *Pterodina patina* Ehrbg. und ihre var. *intermedia* Anderson. *Brachionus bakeri* trat in einer *B. tuberculus* Turner und *B. mellhemi* Barrois et Daday ähnlichen Varietät auf; daneben erschien *Anuraea aculeata* var. *valga* Ehrbg.

Proales parasita Ehrbg. und *Brachionus militaris* Ehrbg. entstammen einem Teich in Siam, einige weitere Formen dem botanischen Garten in Saigon. Unter ihnen verdient Nennung *Polychaetus collinsii* Gosse (?) Von den Sandwichinseln führt Verf. *Euchlanis plicata* Levander, *Cathypna luna* Ehrbg. und *Monostyla lunalis* Ehrbg. an. F. Zschokke (Basel).

Nemathelminthes.

151 **Luther, Alex.**, Larver af *Echinorhynchus polymorphus* i *Gammarus locusta*. In: Medd. af Soc. p. Fauna et Flora fenn. 31. 1904—1905. S. 31.

Verf. hat die Larven von *Echinorhynchus polymorphus* in *Gammarus locusta* beobachtet und zwar so häufig, dass etwa 6/10 der untersuchten *Gammarus* inficiert waren; nicht selten fanden sich 2 Cysten in jedem Exemplar. Die Cysten wurden nur in der Endhälfte vom Juni angetroffen; im Juli wurden keine solchen mehr beobachtet, dagegen fanden sich zu dieser Zeit auffallend viele tote *Gammarus* am und in der Nähe des Ufers, was wohl in Verbindung mit der *Echinorhynchus*-Krankheit stehen dürfte. E. Strand (Kristiania).

Crustacea.

152 **Samter, M.** und **W. Weltner**, Fang und Konservierung der relicten Krebse. (Beiträge zur Fauna des Madüsees in Pommern. Fünfte Mitteilung). In: Arch. Naturg. Jahrg. 72. 1906. S. 311—322. T. 21—22.

Der Fang der relicten Krebse (*Mysis, Pontoporcia, Pallasiella*) bietet mancherlei Schwierigkeiten. Als bewegliche, über dem Grund schwimmende und zudem relativ seltene Organismen entgehen diese Crustaceen den gewöhnlichen Dredgen. Das zoogeographische Interesse, das sich an das Auftreten der erwähnten Tiere knüpft, rechtfertigt die Ausarbeitung und Beschreibung besonderer Fangmethoden.

Die auf dem Seeboden sitzende und laufende, oder über demselben schwimmende *Mysis* lässt sich gelegentlich mit dem pelagischen Netz erbeuten.

Besser werden für ihren Fang eigene, nicht zu engmaschige, möglichst umfangreiche Netze konstruiert, die leicht über den Grund dahingleiten. Im Sommer, während *M. relicta* in der Seetiefe lebt, empfiehlt sich die Anwendung eines dreieckigen Netzrahmens; für die Winterfänge am Scharberg und auf dem Vorland wurde hauptsächlich ein rechteckiges Netz gebraucht. Über diese Tiefennetze und ihre Handhabung berichten Samter und Weltner ausführlich.

Von Wichtigkeit ist die Wahl einer gut filtrierenden Seidengaze als Netzstoff. Der Netzbeutel soll lang und spitzwinklig sein, so dass der Wasserdruck nach hinten steigt, nach vorne abnimmt. Gewichte dienen dazu, das Netz auch in grossen Tiefen dauernd mit dem Seegrund in Berührung zu lassen. Ausser relicten Krebsen lassen sich mit den beschriebenen Fanggeräten auch Dreissensien, Mückenlarven, Nematoden, *Plagiostoma lemani*, *Dendrocoelum* und gelegentlich Spongillen erbeuten. Die Verwendung von Reusen blieb ohne Erfolg.

Ausgeschlossen erscheint in Süsswasserseen der Gebrauch der für den marinen Tiefenfang bestimmten Apparate. Dieselben erweisen sich als zu umfangreich, zu weitmaschig oder zu schwer; zudem erfordert ihre Anwendung meistens Dampfbetrieb.

Für den Fang von *Pallasiella* am Scharberg und auf dem Vorland lässt sich mit Erfolg Harker und Kratzer benützen. Als unzuverlässig für die Feststellung der Gegenwart der relicten Krebse in einem See erwies sich die Untersuchung des Mageninhaltes der gefangenen Maränen.

Zur Fixation und Konservierung der Krebse, soweit histologische und embryologische Zwecke nicht in Betracht fallen, empfehlen Samter und Weltner Alkohol und Formol. Jede der Flüssigkeiten bietet bestimmte Vorteile.

F. Zschokke (Basel).

153 **Thiele, J.**, Betrachtungen über die Phylogenie der Crustaceenbeine. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. LXXXII. 1906. S. 445—470. T. 26—27. 1 Fig. im Text.

Bei der Vergleichung der Crustaceenbeine können homologe Teile nur unter möglichst strenger Beachtung der natürlichen Verwandtschaft erkannt werden.

Die auf ein Annelidenparapodium zurückführbare Ausgangsform der Krebsextremität dürfte ein zweigliedriges Blatt darstellen. Das proximale Glied ist noch unvollkommen vom Körper abgesetzt und erhält von diesem aus seine Muskulatur; der distale, angegliederte Abschnitt trägt dorsal einen blattförmigen Anhang. Dieser Form nähert sich das Brustbein der südpolaren Gattung *Nebaliella* am meisten an. Die Epipoditen fehlen ganz; die Gliederung überschreitet die Anfangsstadien nicht. Basale und Endopodit entsprechen zusammen dem ursprünglichen Distalglied; die einzelnen Glieder sind gleichzeitig entstanden und einstweilen gleichwertig. Nur das Coxale gliedert sich deutlich vom Basale ab, so dass sich dort das älteste Gelenk des Crustaceenbeins bildet. Die das Bein bewegende Musku-

latur beschränkt sich auf den Körper und das Coxale; der Endopodit umschliesst eine einzige Muskelfaser. So bewegt sich die Extremität bei *Nebaliella* und den andern zum Vergleich herangezogenen Leptostraken ausschliesslich in ihrem Grundteil, während die beiden Äste bewegungslose Anhänge bleiben. Mit der Abwesenheit einer jedem Glied entsprechenden Muskulatur fehlt dem Endopoditen auch eine echte Gliederung. Nur eine unechte Segmentierung, wie sie an den Beinen verschiedener Malacostraken vorkommt, stellt sich ein. Auf den Bauplan der Cormopoden lässt sich auch derjenige der hintern Maxille von *Nebaliella* zurückführen. Einzig die Ausbildung von Kauladen an der Innenseite des Basipoditen verändert das Schema. Ebenso kehrt der geschilderte Typus, mit gewissen Modifikationen der Muskulatur, im Bau der vier vordern Pleopoden wieder. Die erste Maxille, die Mandibel, die hintere Antenne und die beiden letzten Pleopoden haben einen der beiden Äste verloren.

Im ganzen bildet die Betrachtung der Leptostraken, wohl der primitivsten Gruppe in der Reihe der Malacostraken, somit eine gute Basis zum vergleichenden Studium der Crustaceenbeine. Verf. geht von dieser Basis bei der Ableitung der verschiedenen Extremitätenformen der Krebse aus.

An den Leptostraken-Typus schliessen sich die Brustbeine der Euphausiiden an, doch erreicht die Ausbildung der Muskulatur einen bedeutend höhern Grad und damit stellt sich auch die echte Gliederung ein. In das Basale fügen sich starke Muskeln ein; die ausschliessliche Bewegungsfähigkeit der basalen Abschnitte weicht, und die Verwendbarkeit der beiden Äste zu verschiedenen Leistungen bahnt sich an. In wesentlichen Punkten bereiten sich so die niedern Decapoden vor. Durch eine Reihe weiterer Modifikationen werden die Fussverhältnisse der Mysideen erreicht, die sich in den allgemeinen Zügen noch ähnlich verhalten, wie die Euphausiiden.

Beträchtlicher weichen die Cormopoden von *Lophogaster* ab. Sie dürften eine grosse Ähnlichkeit mit den Beinen der primitivsten, noch keinen Exopoditen besitzenden Decapoden zeigen. Gegenüber *Lophogaster* zeignet sich *Pasiphaea* durch eine weiter schreitende Differenzierung der einzelnen Beine aus. Eine neue morphologische Deutung gibt Verf. der Extremität der Edriophthalmen.

Zu den Entomostraken sich wendend, hebt Thiele die auffallende Ähnlichkeit der hintern Maxille von *Nebaliella* mit den Beinen der Branchiopodiden hervor. Doch handelt es sich in dem Hauptmerkmal der Übereinstimmung, in der Entstehung von Lappen an der Innenseite des Basipoditen, nur um Analogie, nicht aber um Homologie. Die Gliederung des Basipoditen bei den Phyllopoden hängt

übrigens ebensowenig wie bei der Hintermaxille der Leptostraken von der Zahl und Ausbildung der lappenartigen Fortsätze ab.

Von dem als Beispiel näher beschriebenen *Branchinecta*-Bein erwähnt Thiele, dass die Haut noch weniger cuticularisiert sei, als bei den Leptostraken. Demgemäß bleibt auch die Segmentierung undeutlicher. Die aus dem Körper kommenden Muskeln endigen meistens an der Ursprungsstelle des Epipoditen. Ein in fast alle Einzelheiten durchgeführter Vergleich der Muskulatur lässt Homologien für die verschiedenen Abschnitte der Extremität der beiden Crustaceengruppen erschliessen.

Die Leptostraken stehen in der Gestaltung der Beine und in der Verteilung ihrer Muskulatur den Anostraken (*Branchipus*) näher, als den Conchostraken (*Estheria*) und den sich an dieselben anschliessenden Notostraken (*Apus*). Leptostraken und Anostraken besitzen mit einem hohen Grad von Wahrscheinlichkeit als primitiv zu bezeichnende, gemeinsame Fussmerkmale. Es handelt sich wohl um die ursprünglichsten Eigenschaften, die an Crustaceenbeinen überhaupt erhalten geblieben sind. Von den vorhandenen Unterschieden dürfen als primitiv gedeutet werden das gänzliche Fehlen von Enditen bei Leptostraken und der Mangel einer Gliederung der Endopoditen Unter den Leptostraken nimmt wieder *Nebaliella* die ursprünglichste Stellung ein; die mit grossen Epipoditen versehenen Gattungen *Nebalia* und *Nepaliopsis* dagegen erweisen sich als die differentesten Formen.

Mit den Branchiuren dürfen nach dem Extremitätenbau die Copepoden nicht zusammengestellt werden. Das Brustbein von *Dolops* nimmt gewissermaßen eine Zwischenstellung zwischen Cormopoden und Pleopoden der Leptostraken ein. Als ausgeprägtes Schwimmbein steht es den Pleopoden näher. Die dem Schwimmen dienenden Spaltfüsse der Copepoden differenzieren sich höher, als die Brustbeine von *Dolops*.

Nur kurz berührt Verf. die in Beziehung zur Ernährung oder Begattung tretenden Entomostrakenfüsse. Er wählt als Beispiele die hintere, beinförmige Maxille von *Dolops*, den Kieferfuss und die vordere Maxille der Calaniden. Daran schliesst sich die Besprechung der gegliederten Beine von *Limulus*. Ein Vergleich derselben mit den Extremitäten der Decapoden erweist sich morphologisch als durchaus unfruchtbar. Alle Ähnlichkeiten beruhen nur auf physiologischer Analogie. Dies gilt in noch weit höherm Grad für einen Vergleich mit den Tracheatenbeinen.

Einer ontogenetischen Entwicklungsstufe von *Lithobius* scheint die Ausgangsform der Crustaceenextremität zu entsprechen. Auch

die weitere Ausbildung bietet Parallelen. Doch auch hier scheint die Ähnlichkeit wieder nur auf Analogie zurückzuführen zu sein. Die Übereinstimmung in der Phylogenie des Crustaceenbeins und in der Ontogenie von *Lithobius* berechtigt nicht zur Aufstellung von in Einzelheiten gehenden Homologien.

Bei der Besprechung der Beziehung der Anneliden-Parapodien zu den Crustaceenbeinen kann sich Verf. dem von Korschelt und Heider aufgestellten Postulat einer kriechenden Mittelform zwischen Ringelwürmern und Krebsen nicht anschliessen.

F. Zschokke (Basel).

154 **Gurney, R.**, On some Freshwater Entomostraca in the collection of the Indian Museum, Calcutta. In: Journ. Prov. Asiatic Soc. Bengal. (New Series). Vol. 2. Nr. 7. 1906. S. 273—281. T. 4—5.

Durch die Mitteilung Gurneys vermehrt sich die Zahl der bekannten indischen Süsswasser-Entomostraken um 14. Faunistisch zeigt es sich, dass der Bezirk Chitral paläarctischen Charakter trägt, während das Gebiet von Sind zur orientalischen Region überleitet. Von Phyllopoden führt Verf. unter Beschreibung der neuen und wenig bekannten Arten und unter Angabe von Verbreitung und Vorkommen an *Limnetis brachyura* O. F. M., die rein asiatische *Estheria davidi* Simon, *E. indica* n. sp., die von allen Arten der Gattung sehr abweicht und *E. mexicana* Claus noch am nächsten steht, *Cyclestheria hislopi* (Baird), *Branchinecta orientalis* Sars, *Branchipus pisciformis* Schaeffer und *Streptocephalus dichotomus* Baird. Der letztgenannten Art schliesst sich an *S. bengalensis* Alcock und *Chirocephalus stoliczkae* Wood-Mason als var. *simplex*.

Von *Branchipus pisciformis* fand sich eine vom Typus etwas abweichende zu *B. ledoulxi* Barris führende Varietät. Die Art gehört sonst nur der paläarctischen Region, Europa, Algier, Syrien an.

Die Cladoceren lieferten die *Daphnia atkinsoni* Baird nahestehende *D. fusca* n. sp., *Chydorus sphaericus*, *Simosa elisabethae* (King), *Ceriodaphnia rigaudi* Richard und *Scapholeberis kingi* Sars, die Verf. gestützt auf die Beborstung des ventralen Schalenrandes als blosse Varietät von *S. mucronata* (O. F. M.) betrachtet.

Von Copepoden zählt Gurney fünf weitverbreitete *Cyclops*-Arten und, was auffällt, den nordischen und hochalpinen *Diaptomus bacillifer* Koelbel auf.

Stenocypris malcolmsoni (Brady) endlich vertritt die Ostracoden.

F. Zschokke (Basel).

155 **Stingelin, Th.**, Neue Beiträge zur Kenntnis der Cladocerenfauna der Schweiz. In: Revue suisse zool. Vol. 14. Fasc. 3. Décembre 1906. S. 317—387. T. 13—15. 1 Karte im Text.

In erwünschter Weise ergänzt Stingelins Arbeit die Kenntnisse über Faunistik, Verbreitung und Biologie der Cladoceren in der Schweiz und in ihren Grenzgebieten. Das Material entstammt den verschiedenartigsten Gewässern, vom Tümpel bis zum grossen See des Juras, der Hochebene und der Alpen. Pelagische Fänge ermöglichten vergleichende Studien über die limnetischen Seeformen, und ein zwei-

maliger Besuch an 23 stehenden Gewässern des Gotthardmassivs gab Gelegenheit zu Beobachtungen über hochalpine Cladoceren besonders im Hinblick auf die bekannten von Ekman in den skandinavischen Gebirgen erhaltenen Resultate. Im ganzen behandelt Stingelin 81 verschiedene Arten, Varietäten und Formen, von denen 17 in der Schweiz unbekannt waren. Aus dem an Einzelheiten reichen Inhalt sei einiges hervorgehoben.

Geographisches Interesse verdient der Fund der seltenen Boden- und Schlammform *Ilyocryptus agilis* Kurz, die sich sonst vorzugs-vorzugsweise nördlich verbreitet. Bei Basel kommt der nur aus Grossbritannien und Irland bekannte *Chydorus barbatus* Brady vor. Stingelin widmet ihm eine Reihe morphologischer Bemerkungen. *Latona setifera* O. F. M. lebt im Lac de St. Blaise bei Neuchâtel in Gesellschaft des für die Schweiz ebenfalls neuen *Camptocercus recti-rostris* Schödl. und des sehr seltenen, nordischen *Anchistropus emarginatus* G. O. S. Der Laj Nair im Unterengadin lieferte die für die Schweiz neue, aus Norwegen, Frankreich und Centralasien gemeldete *Daphnia longispina* var. *tenuiseta* G. O. S.; im benachbarten Tarasper See fand sich die in der schweizerischen Fauna ebenfalls unbekannte *D. longispina* var. *lacustris* G. O. S.

Auch einige systematische Bemerkungen verlangen Beachtung. *Alona affinis* Leyd. und *A. quadrangularis* O. F. M. hält Verf. auf Grund eingehender Vergleichung für getrennte Arten und nicht für Temporalformen oder individuelle Varietäten. Typische Exemplare beider Species treten gleichzeitig in demselben Gewässer auf. Ebenso werden, im Gegensatz zu Hartwig, *Acroperus harpae* Baird und *A. angustatus* Sars als gute Arten angesehen. Der vorwiegend nordische *A. neglectus* Lilljeb., der im Sarnersee gefunden wurde, stellt dagegen eine blosse Lokalvarietät von *A. angustatus* dar. *A. harpae* var. *frigida* Ekman, ein häufiger Bewohner der Flechtenregion Nordskandinaviens, findet sich auch im vergletscherten Märjelensee der Walliser Alpen (2367 m), begleitet von *Chydorus sphaericus*. Er bildet in den Gotthardseen Übergangsformen zur typischen Art.

Für das Gotthardgebiet, dessen Seen, Teiche und Torftümpel Stingelin unter teilweiser Nennung der übrigen Fauna schildert, werden 22 Cladoceren festgestellt. Beträchtliche faunistische Divergenzen bei den beiden Besuchen erklären sich durch die Verschiedenheit der meteorologischen Verhältnisse und der Wasserstände. Mit der Cladocerenvertretung anderer Abschnitte der Hochalpen und mit derjenigen der schwedischen Gebirge wird ein eingehender Vergleich durchgeführt. Als hochalpin allgemein verbreitet erwiesen sich nur

Daphnia longispina, *Acroperus harpae*, *Alona affinis*, *Alonella excisa* und *Chydorus sphaericus*.

Ein genaues Studium, das eine öfters empfundene Lücke ausfüllt, widmet Verf. der Hochalpenform den *Daphnia longispina*. Im Gotthardgebiet herrscht eine *D. longispina* var. *rosea* sehr nahestehende Gestalt vor. Auch die var. *abbreviata* Lilljeb. tritt auf *D. longispina* unterliegt im schweizerischen Hochgebirge ähnlichen Formveränderungen wie in Skandinavien.

Die in einem hochgelegenen und umfangreichen Wasserbecken des St. Gotthards, dem Lucendrosee, lebende *Bosmina* trägt alle typischen Merkmale von *B. obtusirostris* Sars. Alle von G. Burckhardt der *B. coregoni* Baird untergeordneten Varietäten möchte Stingelin unter *B. obtusirostris* stellen. Eine eigentümliche Verbreitung über Skandinavien, Finnland, Südbrasilien und das Gotthardgebiet besitzt die seltene *Alona intermedia* Sars. In Form und Färbung, sowie in der Struktur der Schalenklappen erreicht *Chydorus sphaericus* in den Gotthardseen weit auseinanderliegende Extreme. Doch verbinden sich alle durch Zwischenstufen zu einer Art.

Aus grossen subalpinen Becken liegen in der Arbeit Stingelins Planctonbeobachtungen vor, die sich über den Lago maggiore, den Luganersee, den Vierwaldstätter-, Aegeri-, Sarner- und Genfer See erstrecken. Für den Bodensee liefert Verf. eine umfangreiche Liste littoraler Cladoceren.

Der Genfer See besitzt pelagisch eine forma nova *lemani* von *Daphnia longispina* var. *zschokkei*. Sie scheint eine im grossen See an das limnetische Schwimmen angepasste Lokalform zu sein. Eine grosse Fülle verschiedener pelagischer Daphnienformen beherbergt der Luganer See. Der Gedanke lässt sich beim Studieren dieser Cladoceren nicht abweisen, dass *Hyalodaphnia cucullata* Sars und *Cephaloxus cristatus* Sars mit *Daphnia longispina* eng zusammengehören. Die erstgenannte Form muss jedenfalls mit Sars als *D. longispina* var. *cucullata* bezeichnet werden.

F. Zschokke (Basel).

156 **Esterly, C. O.,** Some Observations on the nervous system of Copepoda. In: University of California Publicat., Zool. Vol. 3. Nr. 1. 1906. S. 1—12. T. 1—2.

Einen Beitrag zur Lösung der Frage nach der Art der Innervierung der Sinneshaare bei Arthropoden liefert Esterly. Sein Material bildeten Süsswasser-Copepoden; als Methode wandte er die Methylenblaufärbung an.

Jedes Ästhotasken tragende Glied der männlichen und weiblichen

Vorderantenne von *Diaptomus* umschliesst eine mit Methylenblau sich färbende Zellengruppe. Aus den Zellen entspringen periphere Ausläufer, die sich zu einem in den Ästhotask eindringenden Nervenstrang vereinigen. Den Tasthaaren der Antennen fehlt eine ähnliche Innervation. Dagegen fanden sich in den Furcalborsten einer *Cyclops*-Art Bildungen wahrscheinlich nervösen Charakters. Die Rostralfilamente von *Diaptomus* werden ähnlich innerviert wie die Ästhotasken, somit dürfte dem Rostrum sensorielle Bedeutung zukommen.

In mehreren Fällen gelang der Nachweis von weit hinten am Abdomen liegenden bipolaren Ganglienzellen. Diese Elemente senden nach vorn zu einem einzigen Strang sich vereinigende Fortsätze aus. Der so entstehende Nerv lässt sich durch den Thorax bis zum zweiten Maxillipeden verfolgen. F. Zschokke (Basel).

157 **Giesbrecht, W.**, Copepoden. In: Résultats du voyage du S. Y. Belgica en 1897—98—99. Rapports scientif. Zool. Anvers 1902. 49 S. 13 Taf.

Aus dem Gebiet des südlichen Polarkreises waren Planctoncopepoden früher nicht bekannt. Das zur Untersuchung vorliegende Material stammt aus einem Bezirk südlich und südöstlich der Isle Pierre I zwischen 69° 48′ und 71° 18′ S. und zwischen 81° 19′ und 92° 22′ W. Es wurde vom 21. April bis 6. Dezember 1898 in Tiefen bis zu 500 m erbeutet und umfasst folgende 19 pelagischen Arten: *Calanus acutus, C. propinquus, Ctenocalanus vanus, Euchaeta antarctica, E. austrina, Heterorhabdus austrinus, Matridia gerlachei, Microsetella atlantica, Monstrilla conjunctiva, Oithona frigida, O. similis, Oncaea conifera, O. curvata, O. notopus, Pseudocalanus pygmaeus, Racovitzanus antarcticus, Rhinocalanus grandis, Scolecithrix glacialis, Stephus longipes*, sowie die litoralen Formen *Cyclopina belgicae, Dactylopus antarcticus, Ectinosoma antarcticum, Idya racovitzai* und *Nitocra gracilimana.* Ausserdem wurden zwischen Algen an verschiedenen Fundorten gesammelt: *Dactylopus crassus, Harpacticus brevicornis, H. chelifer, Idya tenuimana, Harpacticus furcifer, Idya racovitzai.* In der Quastendredge fand sich einmal der gut schwimmende Parasit *Scottocheres stylifer.* Brackische Pfützen, die sich auf dem Packeis im Sommer bilden und eine aus Meer- und Süsswassertieren gemischte Fauna beherbergen, lieferten *Idya racovitzai* und einmal *Harpacticus furcifer* n. sp., nicht aber den erwarteten *H. brevicornis.*

Vorzugsweise in Tiefen von mehr als 200 m leben wahrscheinlich *Calanus acutus, Oithona frigida, Oncaea conifera* und *Rhincalanus grandis.*

Überraschend gross ist die Zahl der pelagischen Copepoden-Arten der Antarctis. Aus Vergleichungen geht hervor, dass die von der Belgica gefangenen Copepoden zum grössten Teil neuen Arten angehören. Dazu kommen weitverbreitete Species, die auch im höchsten Norden leben, oder mit nordischen Formen nahe Verwandtschaft zeigen. Nur ein kleinerer Teil der Beute setzt sich aus Arten zusammen, welche begrenzte Bezirke warmer oder südlicher Meere bewohnen. Faunistische oder tiergeographische Schlüsse über die Verteilung der pelagischen Copepoden und über die in dieser Beziehung bestimmenden Faktoren zu ziehen, erweist sich bei dem ungenügenden Material der einstweilen vorliegenden Tatsachen als müssiges Unternehmen.

Nach einer Übersichtsliste über die Fänge und ihren Inhalt wendet sich Giesbrecht zur Beschreibung und systematischen Kritik der neuen und wenig bekannten Arten. Einiges aus diesem Abschnitt mag hervorgehoben werden.

Die unter dem Namen *Calanus propinquus* von Giesbrecht aus dem südwestlichen Atlantik beschriebenen Copepoden gehören zu einer neuen, verwandten Art *C. simillimus*. *C. acutus* n. sp. lehnt sich in der Stirnform an *C. brevicornis* und *C. cristatus* an, nimmt aber durch die Länge des Endgliedes der vordern Antennen eine Sonderstellung ein. Der sonst nur nördlich von den neusibirischen Inseln gefangene *Pseudocalanus pygmaeus* G. O. S. weicht in den antarctischen Exemplaren nur wenig vom Typus ab. Die Individuen aus dem Südpolarmeer tragen relativ kürzere erste Antennen, als die Artgenossen aus der Arctis. Aus der Diagnose der Gattung *Stephus* ist die Asymmetrie der letzten Thoraxsegmente zu streichen; die Gliedzahl der Füsse des fünften Paars beträgt 4—5. *Euchaeta antarctica* n. sp. und *E. austrina* n. sp. bilden mit vier weitern Arten eine Gruppe nahe verwandter Formen; die Unterscheidungsmerkmale liefern die ♀. *Scolecithrix glacialis* n. sp. schliesst sich am nächsten an *S. abyssalis* an; das spricht sich besonders deutlich im Bau des fünften Fusspaars aus.

Die Selbständigkeit des neuen Genus *Racovitzanus* gegenüber den andern Gattungen der Gruppe beruht vor allem auf der unpaarigen Ausbildung des Rostralanhangs und auf der Gegenwart eines rudimentären Endopoditen am fünften Bein des ♀.

Mit *Metridia luceus* und *M. boeckei* ist *M. gerlachei* n. sp. nahe verwandt. Doch zeichnet sich die neue Form, ausser durch bedeutendere Rumpflänge, durch grössere Länge der Furca, der sägeförmigen Enddornen des Exopoditen an den Ruderfüssen und des Endglieds des weiblichen fünften Fusses aus. Auch die stärkere Krüm-

mung des Griffels am fünften Fuss des ♂ ist charakteristisch. *Heterorhabdus austrinus* n. sp. findet seinen nächsten Verwandten im pacifischen *H. clausi* Giesbr.

Die Cyclopidengattung *Oithona* lieferte antarctisch eine kleinere Art, *O. similis* Claus und eine grössere, neue Form *O. frigida*. *Cyclopina belgicae* n. sp. schliesst sich enger an *C. elegans* als an *C. litoralis* und *gracilis* an.

Von Harpacticiden enthielt das Untersuchungsmaterial *Ectinosoma antarcticum* n. sp., eine Form, die mit keiner der 17 bekannten Arten des Genus enger zusammengehört. Es lag auch das für die übrigen *Ectinosoma*-Species unbekannte ♂ vor. Die Beschreibung von *Nitocra gracilimana* n. sp. gibt Anlass zur Erörterung der Frage, ob das Genus *Ameira* neben der nahe verwandten Gattung *Nitocra* Existenzberechtigung behält. Eine Entscheidung lässt sich in dieser Beziehung einstweilen nicht treffen.

Im Genus *Dactylopus*, dessen Arten zahlreich und revisionsbedürftig sind, lassen sich zwei Typen *(tisboides-strömi* und *flavus-rostratus)* unterscheiden. Jede Gruppe findet ihren antarctischen Vertreter (*D. crassus* n. sp. und *D. antarcticus* n. sp.). Verschieden sind Bau und Grösse des Endopoditen am ersten Fuss, die Gliederung der Greifantennen, die Gestalt des fünften Fusses und die Gliederung des Endopoditen des männlichen zweiten Fusses.

Ausser *Harpacticus chelifer* O. F. M., der mit andern Arten eine Gruppe bildet, führt Verf. noch zwei wohlumschriebene Species von *Harpacticus* an, *H. brevicornis* O. F. M. und *H. flexus* Brady und Robertson. Der letztgenannten Art nähert sich im Bau des Maxillipeden und ersten Fusses der durch ungewöhnliche Länge der Furca gekennzeichnete, antarctische *H. furcifer* n. sp.

Idya tenuimana n. sp. kann als nahe verwandt mit der typischen Art *I. furcata* Baird betrachtet werden, während *I. racovitzae* n. sp. in der Form des ersten Fusses vom Typus beträchtlicher abweicht, als alle übrigen Arten.

Für die drei Arten der zu den Asterochoriden gehörenden Gattung *Scottocheres* liegen in der Gestalt und relativen Länge der Furca hinreichende Bestimmungsmerkmale.

Monstrilla conjunctiva n. sp. müsste nach der Zahl der Furcalborsten zur Gattung *Thaumaleus* gerechnet werden; alle andern generellen Merkmale aber verweisen die Form in das Genus *Monstrilla*.

Oncaea notopus Giesbr., *O. conifera* Giesbr. und *O. curvata* n. sp. vertreten die Oncaeiden. Die in letzter Linie genannte Art ist vielleicht nur eine Varietät der aus dem Mittelmeer beschriebenen

O. subtilis. Auch *O. conifera* bildet eine arctische, antarctische und mediterran-pacifische Varietät. Jede der drei Formen besitzt wenigstens ein nur ihr allein zukommendes Merkmal.

F. Zschokke (Basel).

158 **Laroche, R.,** Die Copepoden der Umgebung von Bern. Dissertation Bern. 1906. 71 S. 4 Taf.

Laroches Arbeit will vor allem eine zuverlässige Lokalfauna sein, biologische und anatomische Angaben treten in zweite Linie. Verf. betont einleitend den Wert faunistischer Listen für Tiergeographie, Biologie und Systematik und gibt eine kritisch gesichtete Tabelle der bis heute in der Schweiz gefundenen Copepoden. Da in der Zusammenstellung auch die Fundorte und Autoren genannt werden, bietet die Liste gleichzeitig einen Überblick über die Geschichte der Copepodenforschung in der Schweiz. Eine Vermehrung erhielten die Kenntnisse besonders durch die Planctonstudien und die Untersuchung der Hochgebirgsseen. Daneben tritt die Erforschung der Uferregion und der Kleingewässer des Flachlandes stark in den Hintergrund. Auf diesem Gebiet wird das Bild vom Vorkommen und von der Verbreitung der schweizerischen Copepoden noch manche Bereicherung erhalten.

Zu den 38 für das Gebiet bekannten Arten fügt Laroche neu *Cyclops poppei*, *Canthocamptus crassus* und *C. northumbricus.* Seither sind weiter in neuenburgischen Juramooren *Canthocamptus pygmaeus* und *C. gracilis* gefunden wurden, so dass die Gesamtzahl auf 43 Formen — 9 Centropagiden, 22 Cyclopiden und 12 Harpacticiden — steigt.

Für die Umgebung von Bern, in der über 100 verschiedenartigste Gewässer untersucht wurden, nennt Verf. 26 Copepoden. Zu den Fundorten gehören der Bieler-, Murten-, Thuner- und Brienzer See, zahlreiche kleinere Becken mit einer Maximaltiefe von 20 m, dann Moor, Altwässer, Gräben, Feuerweiher und Brunnentröge.

Die Gattung *Cyclops* tritt in jedem Gewässer gewöhnlich in Gruppen nahe verwandter Arten auf. Für grössere Seen ist besonders typisch die Vergesellschaftung von *C. fuscus, albidus, prasinus-serrulatus,* oft begleitet von dem sonst nicht häufigen *C. macrurus.* Weniger stereotyp in der Copepodenfauna verhalten sich die kleinern Seebecken. Der scharfe biologische Unterschied zwischen den Gattungen *Cyclops* und *Diaptomus* prägt sich auch darin aus, dass jedes Gewässer nur 1—2 *Diaptomus*-Arten neben oft mehr als 12 Species von *Cyclops* beherbergt. Torfmoore besitzen keine spezielle Copepodenfauna. Einige Arten wurden für die zentralen Teile der Schweiz

neu aufgefunden: für andere bedeuten die Untersuchungen Laroches eine bedeutende Erweiterung des bekannten Verbreitungsbezirks. Zwischen der Copepodenfauna von Bern und derjenigen der Rheinsümpfe bei Basel herrscht im Auftreten der typischen Arten auffallende Übereinstimmung.

Für zwei Weiher entwirft Laroche das Bild des jährlichen, periodischen Auftretens der Copepoden. *Cyclops fuscus* und *C. albidus* erwiesen sich als stenotherm; *C. gracilis* trat am südlichsten für die Art bekannten Fundort als Sommerform auf; *C. bicuspidatus* war deutlich eine Winterform.

Systematisch gut verwendbare Merkmale konnte Verf. in den Borsten und Dornen des Genitalhöckers, den er „sechstes Füsschen" nennt, nicht finden. Bessere Anhaltspunkte zur specifischen Unterscheidung gibt der Analdeckel, d. h. der obere Teil der Analplatte, an die Hand. Der Deckel kann als supraanaler Teil des Telson aufgefasst werden. Sein Verhalten bleibt, mit Ausnahme eines Falls, für die Species konstant. Doch sind die Verhältnisse schwer zu erkennen und verlieren so ihren praktischen Wert als specifische Merkmale.

Experimentelle Untersuchungen über die Eiablage im Genus *Cyclops* führten Verf. zum Schluss, dass die Einrichtung des Receptaculums den Cyclopiden die Vorteile der Parthenogenesis ersetzt, ohne diejenigen der Amphimyxis aufzuheben.

Bemerkungen zu den einzelnen Arten schliessen die Arbeit ab; sie beziehen sich auf geographische Verbreitung, Vorkommen im Gebiet, Biologie, Periodicität, Färbung, Systematik und Synonymie.

F. Zschokke (Basel).

159 **Oberg, M.,** Die Metamorphose der Plancton-Copepoden der Kieler Bucht. In: Wissenschaftl. Meeresunters. Herausgegeb. v. d. Komm. z. Untersuch. d. deutsch. Meere in Kiel u. d. Biolog. Anstalt Helgoland. Abt. Kiel. N. F. Bd. 9. 1905. 103 S. 7 Taf.

Der vorläufigen Mitteilung, über die in dieser Zeitschrift schon berichtet wurde (Zool. Zentralbl. Bd. 13. 1906. S. 566), lässt Oberg eine ausführliche Darstellung seiner Untersuchungen über die Metamorphose der Kieler Plankton-Copepoden folgen. Die Beobachtungen erstreckten sich auf 7 von den 11 in der Kieler Bucht freischwimmend vorkommenden Copepoden (*Paracalanus parvus* Claus, *Pseudocalanus elongatus* Boeck, *Centropages hamatus* Lilljeb., *Temora longicornis* O. F. M., *Acartia bifilosa* Giesbr., *A. longiremis* Lilljeb. und *Oithona similis* Claus). Von keiner der genannten Arten waren die

Jugendstadien einigermaßen genügend bekannt. Die Darstellung Obergs beschränkt sich auf die äussere Morphologie. Sie bringt, nach einer Besprechung der Untersuchungsmethoden, im ersten Hauptabschnitt systematische Beschreibung der gefundenen Nauplius- und Copepoditenformen mit Charakterisierung der einzelnen Species nach ihren Jugendstadien. Daran schliessen sich Bestimmungslisten und eine sehr genaue Charakterisierung der einzelnen Entwicklungsstufen in tabellarischer Form. Der zweite Teil behandelt in vergleichender Weise die 12 von allen Arten durchlaufenen Stadien und die Metamorphose der einzelnen Gliedmaßen.

Dem Stoff entsprechend lösen sich die speziellen Kapitel in eine sehr genaue und sorgfältig durchgeführte Einzeldarstellung auf. Dies macht die Zusammenfassung in einem Referat unmöglich. Dagegen mögen den Schlussabschnitten von mehr allgemeinem und biologischem Inhalt die Hauptsätze entnommen werden.

Wenn auch das beschränkte Material und das begrenzte Untersuchungsgebiet der Kieler Bucht für die Aufstellung weiterer Folgerungen Vorsicht gebietet, lässt sich doch nicht verkennen, dass die systematische Verwandtschaft der Copepodengruppen unter sich auch in der Metamorphose ihr Spiegelbild findet. Wie im System, so liegen auch in der Entwicklung die Calaniden und *Oithona* weit auseinander. Bei den Calaniden spielt sich die Metamorphose Schritt für Schritt in Stadien von stetig wachsender Grösse und fast regelmäßig zunehmender Segmentzahl ab. Die Extremitäten entstehen der Reihe nach nach demselben Grundplan und unter Berührung derselben Zwischenstationen. Anders bei *Oithona*, wo die einzelnen Stadien sich wenig scharf unterscheiden und ihre Grössendifferenzen nur geringfügig sind. Bis zum fünften Stadium fehlt eine Segmentierung: sie bleibt sogar in der sechsten Station noch unvollständig.

Die Extremitäten legen sich diskontinuierlich und nicht nach demselben Typus und mit denselben Zwischenstadien an. Ganz unvermittelt verwandelt sich der fast ungegliederte Nauplius in den vielfach segmentierten Copepoden. So lässt sich bei *Oithona* die Tendenz nicht verkennen, die Metamorphose zu vereinfachen. Phylogenetisch führt dies vielleicht einst zu einer Zusammenfassung mehrerer oder aller Naupliusstufen, oder sogar, wie bei den Ascidicoliden, zu einer Verlegung der Naupliusmetamorphose in das Ei.

Aus allem ergibt sich, dass die Calaniden sich primitiver und phylogenetisch älter verhalten, als *Oithona*. Noch langsamer und ursprünglicher verläuft die Naupliusmetamorphose von *Temora*. Die genannte Gattung bildet in bezug auf Entwicklungsgeschichte einen Ausgangspunkt, von dem sich in einer Richtung die Calaniden in der

andern *Oithona* und die Cylopiden ableiten. *Acartia* geht eigene, immerhin gegen *Oithona* führende Wege.

Die Auffassung der Calaniden und Centropagiden als ursprüngliche, wenn auch nicht niedriger organisierte Formen erhält Stützen durch den Spaltfusscharakter ihrer Extremitäten und den Bau des Nervensystems. Auch die Annahme von der Abstammung der Copepoden aus phyllopodenartigen Vorfahren verträgt sich mit der von Oberg vertretenen Ansicht. Die höchstorganisierten Glieder des Copepodenstamms — Calaniden und Centropagiden — würden den Vorfahren noch am nächsten stehen. Dagegen ergeben sich für die aufgestellte Hypothese gewisse Schwierigkeiten in der Asymmetrie der männlichen Geschlechtsorgane der Gymnopleen und in der Ableitung der nicht geniculierenden männlichen Calanidenantenne von der Greifantenne der Centropagiden.

Im Plancton sogar der engern Kieler Föhrde treten nur sehr selten Nauplien litoraler Copepoden auf. Die sieben untersuchten Arten traf Verf. in grossen Mengen und in allen Entwicklungsstadien an. Sie dürfen als indigene Planctoncopepoden der Kieler Gewässer betrachtet werden. Daneben erhalten sie noch stärkere Vertretung durch den massenhaften Import aus der Nordsee. Als seltene, aus dem Ozean gelegentlich eingeführte Gäste müssen gelten *Calanus finmarchicus*, *Acartia discaudata* und *Thaumaleus thompsoni*. *Eurytemora hirundo* ist eine im freiern, salzigern Wasser nicht gedeihende Brackwasserform. Sie überschreitet in der Bucht das erste Naupliusstadium nicht. Umgekehrt verhält sich *Paracalanus parvus*. Er wird aus der salzigen Nordsee häufig importiert, erfährt aber im schwachsalzigen Wasser der Ostsee eine Schwächung seiner Entwicklungs- und Fortpflanzungsfähigkeit. Die jüngsten Stadien des Copepoden sterben zuerst ab.

Von keiner Art gelang es Oberg durch Züchtung die Dauer der ganzen Entwicklung festzustellen. Doch dürfte schon die Eientwicklung einige Tage bis eine Woche beanspruchen, und somit die von Grobben für *Cetochilus septentrionalis* nach Schätzung angegebene Zahl von 24 Stunden zu tief gegriffen sein. Die Seltenheit des ersten Naupliusstadiums erklärt sich am ungezwungensten durch die wahrscheinlich kurze Dauer desselben. Auf den vier folgenden Stufen dürfte die Larve ungefähr gleich lang verharren. Dagegen spricht die Häufigkeit des sechsten Naupliusstadiums und die bedeutenden Längenunterschiede, welche die einzelnen Individuen in demselben erreichen, für die lange Dauer dieses Zustands. Für die zeitliche Ausdehnung der Copepoditstadien liessen sich keine Anhaltspunkte gewinnen.

Auch über die Lebensdauer der erwachsenen Tiere liegen nur annähernde Schätzungen vor, doch dürfte sich dieselbe über Monate erstrecken. Darauf deutet die mehrmals sich folgende Reifung von Spermatophoren beim ♂ und die wiederholte Eiablage der ♀. Die Füllung der Oviducte, die Bildung, Reifung und Entwicklung der Eier erfordert jeweilen längere Zeitabsbhnitte.

Übrigens scheinen wie im Süsswasser, so auch im Meer die Länge der Intervalle zwischen den einzelnen Eiablagen und die Entwicklungsdauer in hohem Grade von Temperaturbedingungen und andern äussern Verhältnissen abzuhängen. Im Frühjahr führt Abkürzung aller Entwicklungs- und Fortpflanzungsvorgänge zu plötzlicher Massenentfaltung von Copepoden in den verschiedensten Stadien. Die Art der Beeinflussung der Entwicklung durch äussere Umstände bleibt noch festzustellen.

Zwei Wege stehen offen, um die Entwicklungsdauer der Copepoden genau zu erforschen, die direkte Züchtung und die Zählung. Beide Methoden verlangen grossen Aufwand von Zeit und technischen Hilfsmitteln. Verf. bespricht kritisch die von Hensen und Gran in dieser Richtung unternommenen Versuche. Als eine Basis für weitere morphologische und biologische Arbeiten mögen die durch Obergs Untersuchungen vermittelten Kenntnisse der Jugendformen von Planctoncopepoden und ihrer Metamorphose dienen.

F. Zschokke (Basel).

Arachnoidea.

160 Hogg, H. R., On some South Australian Spiders of the Family Lycosidae. In: Proc. Zool. Soc. London. 1905. V. II. S. 569—590. Textfig. 80—89.

Verf. hebt, im Anschluss an Simon, hervor, wie eng verwandt und in vielen Fällen ganz ununterscheidbar mehrere der von ältern Autoren aufgestellten Lycosiden-Gattungen sind; es gehen nicht nur die Gattungen *Trochosa*, *Arctosa* und *Potamia* C. L. K., *Pirata* Sund. und *Tarentula* sensu C. L. K., sondern auch *Lycosa* Sim. (= *Tarentula* Sund.) und *Pardosa* C. L. K. ganz allmählich ineinander über. — In einem Material von etwa 60 Exemplaren hat Verf. 12 *Lycosa*- (*Tarentula*-) und eine *Dolomedes*-Art gefunden; letztere, sowie 9 der *Lycosa*-Arten waren neu. Bestimmungstabellen aller vorliegenden Arten, ausführliche Beschreibungen und instruktive Abbildungen der neuen Arten werden gegeben. Die neuen sind: *Lycosa tasmanica* ♀ (Tasm.) (der „Gattung" *Venator* sehr nahestehend, Cephal. 13 × 10, Abd. 11,5 × 9 mm); *L. phyllis*, ♀ (Gilbert River, Kangoroo Isl.) (Cephal. 11 × 7, Abd. 12 × 7 mm, Bauch grösstenteils schwarz, Lippenteil breiter als lang); *L. molyneuxi*, ♀ (Gilbert River) (Cephal. 10 × 8, Abd. 16,5 × 11 mm, Abd. oben gelblichbraun ohne deutliche Zeichnungen, vordere Augenreihe stark procurva); *L. castanea*, ♀ (Adelaide [?]) (Cephal. 12 × 9,5, Abd. 13 × 10 mm, Epigyne mit zwei hinten zusammenhängenden, nach vorn stark divergierenden Längsfurchen); *L. errans*, ♀ (ohne Lok.) (Cephal. 13 × 10, Abd. 10,5 × 8 mm, vordere Augenreihe

gerade, Längsfurchen der Epigyne in der Mitte nach innen convex gebogen); *L. bicolor,* ♀ (ohne Lok.) (Cephal. 12 × 8,5, Abd. 12,5 × 9 mm, Färbung hell gelblichbraun und dunkel kastanienbraun); *L. gilberta,* ♀ (Gilbert River), (Epigyne hufeisenförmig, hinten offen, das Septum vorn scharf zugespitzt); *L. stirlingae,* ♂♀ (Gilb. R.) (♀ Ceph. 11 × 8, Abd. 9 × 6 m., Epigyne 2½ mal länger als hinten breit; ♂ Ceph. 8 × 6, Abd. 8 × 5 mm, Palpentibien länger als Patella); *L. arenaris,* ♀ (Mc Donnell Ranges) (Cephal. 6 × 4,5 mm, Abd. 7,5 × 4,5, Beine geringt, vordere Augenreihe unten gerade); *Dolomedes habilis,* ♀ (Gilb. Riv.) (Cephal. 9½ × 8, Abd. 11 × 7 mm, vordere Augenreihe erheblich recurva, Epigyne oval, vorn mit zwei unter sich schmal getrennten Längsgrübchen).

E. Strand (Kristiania).

161 **Järvi, T. H.**, Einige aus dem finnischen Faunengebiete bisher unbekannte Araneen. In: Medd. af Soc. p. Fauna et Flora fenn. 32. 1905—1906. S. 68—70.

Verf. zählt 14 Spinnenarten auf, die neu für Finnland sind, darunter 9 Theridiiden, 1 Misumenide, 4 Salticiden. Einige z. B. *Theridium simile* C. L. K., *Erigone arctica* W. v. *maritima* Kulcz. und *Attus saltator* Sim. wurden in vielen Exemplaren gesammelt.

E. Strand (Kristiania).

162 **Reuter, Enzio**, Angrepp på päronfrukt af *Eriophyes piri* (Nal.) In: Medd. af Soc. p. Fauna et Flora fenn. 31. 1904—5. S. 14—17.

Verf. beobachtete, dass der Birnbaumschädling *Eriophyes piri* (Nal.), der im allgemeinen nur die Blätter angreift, auf einem Baum auch die jungen Früchte fast vollständig zerstört hatte; gleichzeitig mit dem Angriff der Milbe stellt sich häufig auch die ebenfalls sehr schädliche *Venturia pyrina* ein. — Dies dürfte der erste bekannte Fall sein, dass Eriophyiden den Früchten der Bäume schädlich geworden.

E. Strand (Kristiania).

Insecta.

163 **Silén, F.**, Blombiologiska iakttagelser i Kittilä Lappmark. In: Medd. af Soc. p. Fauna et Flora fenn. 31. 1904/05. S. 80—99.

Verf. gibt eine Zusammenstellung der blütenbiologischen Beobachtungen, die er während der Sommer 1895—1900 in Kittilä (Finnland) gemacht hat. Es ergibt, dass blütenbefruchtende Insecten auch in diesen hochnordischen Gegenden zahlreich vorhanden sind und dass die entomophilen Blumen in den meisten Fällen durch Insecten befruchtet werden müssen. Im ganzen hat Verf. 87 Pflanzenarten beobachtet. Die Besucher, welche so zahlreich sind, dass sie zur Bestäubung der entomophilen Blüten ausreichen dürften, werden genau verzeichnet. Aus der grossen Menge vereinzelter Angaben sei nur hervorgehoben diejenige, dass *Coeloglossum viride* vorwiegend durch *Cantharis*-Arten, welche die Blumen in der Zeit von 2 Uhr nachts bis 10 Uhr vormittags besuchen, bestäubt wird; Nachtfalter hat Verf. an *Coeloglossum* nie beobachtet und auch nie Insecten an den Seitennectarien saugen gesehen.

E. Strand (Kristiania).

164 **Reuter, O. M.**, En för det finska naturhistoriska området ny Capsid. In: Medd. af soc. p. Fauna et Flora fenn. 31. 1904/05.

Verf. bespricht die Unterschiede zwischen der sibirischen Capsiden-Art *Stenodema trispinosum* Reut. und der hauptsächlich europäischen *St. calcaratum* (Fall.), erwähnt, dass von ersterer Art ein einziges Exemplar aus Europa bekannt ist

und zwar von der Insel Solovetsch im Weissen Meer und findet nun hierin eine Bestätigung der Hypothese, dass viele östliche Arten beim Einwandern in Europa sich hauptsächlich gegen Norden verbreitern. E. Strand (Kristiania).

165 **Poppius, B.**, Om några finska *Crepidodera*-Arten. In: Medd. af Soc. p. Fauna et Flora fenn. 31. 1904/05.

Die aus Finnland bisher als *Crepidodera ferruginea* Sc. angegebene Art ist in der Tat *C. interpunctata* Motsch., welche mit ihrer Varietät *sublaevis* Motsch. eine sehr grosse Verbreitung hat, während *Cr. ferruginea* Sc. nur in einem Exemplar gefunden wurde. Ausser diesen Arten kommt noch in Finnland eine rotgelbe, bisher unbeschriebene Art vor. — Verf. bespricht dann die Unterschiede zwischen *ferruginea* und *interpunctata* und gibt sämtliche bekannte Fundorte an. E. Strand (Kristiania).

166 **Poppius, B.**, De genom handelsvaror til Finland importerade skalbaggarna. In: Medd. af Soc. Fauna et Flora fenn. 32. 1905—6. S. 76—82.

Verf. gibt eine Zusammenstellung aller durch den Handelsverkehr nach Finnland importierten ausländischen Käfer, im ganzen etwa 30 Arten; einige, z. B. *Niptus hololeucus* Fald. und *Ptinus raptor* Sturm haben sich nunmehr gänzlich acclimatisiert. E. Strand (Kristiania).

167 **Forsius, Runar.** Två nykomlingar för Finlands bladstekelfauna. In: Medd. af Soc. p. Fauna et Flora fenn. 31. 1904—5. S. 50—52.

Als neu für Finnlands Blattwespenfauna werden angegeben *Synairema rubi* Panz. und *Strongylogaster geniculatus* Ths. Verf. ist der Ansicht, dass die ♂♂ von *Strong. geniculatus* Ths. und *cingulatus* Fabr. verwechselt worden sind, was er durch Beobachtungen in der Natur, Copulation und Frequenz bestätigt findet. Da das ♂ von *geniculatus* schon 1818 von Klug als *Str. linearis* beschrieben wurde, müsste der Name *geniculatus* Ths. mit *linearis* Klug vertauscht werden. E. Strand (Kristiania)

Tunicata.

168 **Ritter, W. and Byxbee, E.**, VIII The pelagic Tunicata. In: Mem. Mus. comp. Zool. Harvard College. Vol. 26. S. 193—216. Taf. I—II.

Die Verf. geben eine Liste von 14 Species pelagisch lebender Tunicaten, die unter Al. Agassiz auf dem „Albatross" im tropischen Teile des Pacifischen Ozeans im Jahre 1899 auf 1900 erbeutet worden waren. Eingehend beschrieben werden besonders zwei Formen. Einmal die alte *Appendicularia flagellum* Huxley, für welche Ritter den neuen Namen *Oicopleura huxleyi* gewählt hat, und sodann die neue Art *Pyrosoma agassizi*. Diese letztere scheint der Gattung *P. spinosum* Herd. nahe zu stehen, von ihr aber doch verschieden zu sein. Sie ist nur in einer Kolonie bekannt geworden, die eine Grösse von etwa 12 cm erreichte und in 830 Faden Tiefe, mitten aus dem tropischen Teil des Stillen Ozeans stammte. Der Kiemendarm der Einzeltiere besass im erwachsenen Zustand jederseits 20—26 Kiemenspalten, höchst auffallenderweise waren aber die Geschlechtsorgane nicht zu erkennen. O. Seeliger (Rostock).

169 **Bjerkau, P.**, Ascidien von dem norwegischen Fischereidampfer „Michael Sars" in den Jahren 1900—1904 gesammelt. In: Bergens Museums Aarbog. 1905. S. 1—13. Taf. I—III.

Unter dem gesammelten Material führt der Verf. 28 verschiedene Species auf, und unter diesen erscheinen 3 als neu: *Molgula herdmani*, *Styela doliolum* und *Leptoclinides foeröensis*, die eine genaue Beschreibung erfahren. Wichtig ist besonders die letztgenannte Form, weil sie eine neue Gattung bildet. Diese gehört zu den Didemnidae und vereinigt zwei charakteristische Merkmale der beiden Gattungen *Leptoclinum* und *Didemnum*. Wie *Leptoclinum* besitzt *Leptoclinides* vier Kiemenspaltenreihen, wie es zumeist bei *Didemnum* vorkommt, bildet die Egestionsöffnung einen ziemlich weit nach hinten gerichteten Trichter. Allerdings ist zu beachten, dass die Reihenzahl der Kiemenspalten kein ganz sicheres Gattungsmerkmal der Synascidien abgibt. O. Seeliger (Rostock).

170 **Fernandez, M.**, Zur Kenntnis des Pericardkörpers einiger Ascidien. In: Jena. Zeitschr. Naturw. Bd. 41. 1906. S. 1—18. Taf. I.

Der Verf. bringt eine neue Untersuchung des von Heller im Pericardialraum der *Ciona intestinalis* entdeckten Pericardkörpers nicht nur bei dieser *Ciona*, sondern auch bei *Ascidia cristata*, und bei *Asc. fumigata*. Im Gegensatz zu Roule und Heine betrachtet der Verf. die frei in der Pericardialhöhle vorkommenden Zellen nicht als losgelöste Epithelzellen des Pericards und Myocards, sondern als einen Übertritt des Blutes aus den Blutbahnen infolge Zerreissens von Herzmuskelfasern. Er gibt aber zu, und das ist eine Übereinstimmung des wichtigsten Momentes, dass sich an der Bildung des Pericardkörpers Bruchstücke von Epithelmuskelzellen des Herzens beteiligen, die später zugrunde gehen. Bei jungen Tieren besteht eine vollkommene Übereinstimmung zwischen den Blutzellen und den Elementen des Pericardkörpers. Nach und nach aber verwandeln sich diese immer mehr und mehr, indem an ihnen weitgehende Degenerationserscheinungen auftreten. O. Seeliger (Rostock).

171 **Farran, G. P.**, On the Distribution of the Thaliacea and *Pyrosoma* in Irish Waters. In: Fisheries, Ireland, Sc. Invest. 1906. I. S. 1—17.

Der Verf. gibt ein ausführliches Verzeichnis der Fundstellen einer Anzahl pelagischer Tunicaten an den englischen und besonders an den irischen Meeren. Angetroffen wurden besonders in 400—500 Faden Tiefe von *Doliolum tritonis* Herd. die Geschlechtstiere und die aus dem Ei stammende Generation, ferner in 450 bis 850 Faden Tiefe eine Generation einer nicht sicher bekannten *Doliolum*-Species. Die Salpen wurden in der solitären und Kettengeneration gefunden. (*Salpa mucronata* Forsk., *S. confoederata* Forsk., *S. fusiformis* Cuv., *S. asymmetrica* Fowler), nur die *S. zonaria* Pallas fand sich lediglich in der geschlechtlichen Generation. Gewöhnlich wurden die Salpen in seichterm Wasser von 0—400 Faden Tiefe angetroffen; die bedeutendern Tiefenangaben bis 800 Faden sind unzuverlässig. In einem kleinen, 1,5 cm langen Exemplar wurde endlich auch *Pyrosoma spinosum* Herd., das identisch mit *P. excelsior* Perrier zu sein scheint, angetroffen und zwar in 500 Faden Tiefe. O. Seeliger (Rostock).

172 **Metcalf, Maynard,** *Salpa* and the Phylogeny of the Eyes of Vertebrates. In: Anat. Anz. Bd. 29. 1906. S. 526—528.

Der Verf. erklärt sich scharf gegen die Auffassung von Redikorzew, dass das Salpenauge sich aus drei bilateralen paarigen Sehzellengruppen zusammensetze, die den paarigen Augen, der Epiphysis und der Paraphysis der Vertebraten entsprechen. Diese Deutung beruht auf einer irrtümlichen Auffassung Redikorzews, der übersehen hat, dass das Auge der Kettensalpe wesentlich modifiziert ist, und von der einfachen Augenform einer Solitärsalpe abstammt. Das gesamte Salpenganglion entspricht dem ausgebildeten Ascidienganglion plus der Neuraldrüse und nicht nur etwa allein dem Nervenrohr der geschwänzten Ascidienlarve. O. Seeliger (Rostock).

173 **Ritter, W.,** *Cyclosalpa retracta*, a new Salpoid from the coast of Japan. In: Annotat. Zoolog. Japonens. Vol. VI. Part. I. 1906. S. 1—5.

Der Verf. beschreibt eine neue *Cyclosalpa*-Species aus dem Zoologischen Museum der Universität Tokio; nur ein einziges Exemplar einer 7,5 cm langen Solitärsalpa war seinerzeit in ungefähr 550 Faden Tiefe an der japanischen Küste gefangen worden. Bemerkenswert ist das Vorkommen eines schleifenförmigen, ca. 3,5 cm langen röhrenförmigen Organs auf der linken Seite des hintern Körperabschnittes, dessen physiologische Bedeutung vollkommen rätselhaft geblieben ist.

O. Seeliger (Rostock).

Mammalia.

174 **Hochstetter, F.,** Über das Vorkommen von Ductus pericardiaco-peritoneales (ventrales) bei Kaninchenembryonen. Mit 7 Abbildungen. In: Anatom. Anz. 29. Bd. (Nr. 1/2.) 1906. S. 41—49.

Der Verf. will eine Angabe richtig stellen, die er bei der Schilderung der Entstehung des Septum pericardiaco-peritoneale bei Säugern in dem diesen Gegenstand behandelnden Kapitel von Hertwigs Handbuch der vergleichenden und experimentellen Entwicklungslehre der Wirbeltiere gemacht hat. Die Angaben betrafen die Communicationen der Pericardialhöhle bei Kaninchenembryonen lateral von den V. omphalo-mesentericae. Sie beruhten auf Befunden an Schnittserien, die aber auch bei erneuter Durchmusterung von einer solchen Communication nichts gezeigt haben. Trotzdem besteht bei Kaninchenembryonen ventral von den Mesocardia lateralia und seitlich von den Venae omphalo-mesentericae einige Zeit hindurch jederseits eine offene Verbindung zwischen Pericardialhöhle und Peritonealhöhle.

die Hochstetter jetzt Ductus pericardiacoperitonealis (ventralis) nennt.

Neue Schnittserien an Kaninchen haben diese Gänge mit aller Sicherheit erwiesen. Völker hat sie 1902 schon an jungen Embryonen von *Spermophilus citillus* gefunden, er nannte sie D. parietales laterales. Bei jungen Katzenembryonen hat Hochstetter sie noch nicht auffinden können. Bei Meerschweinchen wiederum kann er sagen, dass sie nicht vorkommen, niemals gebildet werden. „Es scheint das darauf zurückgeführt werden zu können, dass bei Meerschweinchenembryonen die embryonale Leibeshöhle sehr viel weiter caudalwärts gegen die ausserembryonale abgeschlossen ist als bei Kaninchenembryonen, so dass auch dort noch, wo die V. omphalomesentericae auf die eigentliche Dottersackwand übergehen, die embryonale Leibeshöhle seitlich abgeschlossen ist und so die Wand der V. omphalo-mesentericae in dieser Gegend unmittelbar mit der (später) seitlichen Leibeswand des Embryo zusammenhängt.“

Th. Krumbach (Breslau).

175 Gray, George M., Multiple Renal Arteries. With one Figure. In: Anatom. Anz. 29. Bd. 1906. S. 266—270.

Der Fall ist bei einem ältern Manne vorgekommen. Die rechte Niere war mit fünf gesonderten Arterien versehen, die alle, und zwar unabhängig voneinander, von der Aorta ausgingen. Solche Variationen sind schon öfter beobachtet worden, und der Verf. zählt aus der Literatnr eine ganze Reihe Fälle auf.

Multiple Nierenarterien sind vom Standpunkt der Morphologie aus interessant. Bei den Fischen gehen viele kleine Arterien, die von der Aorta ausgehen, in die Niere ein. Es handelt sich hier um die Mesonephros, ein segmentales Organ, und dem entspricht die Zahl der Arterien. Bei den Reptilien und Vögeln empfangen die Nieren gewöhnlich mehrere Zweige von der Aorta. Es handelt sich aber hier wie bei den Mammaliern um die Metanophros, die zweifellos kein segmentales Organ ist. Einige Anatomen sind daher der Ansicht gewesen, es handele sich hier ganz einfach nur um die verschiedenen Zweige der Renalarterie, die hier einmal direkt aus der Aorta anstatt aus dem gemeinsamen Stamme kämen. Das mag in gewissen, einfachen Fällen plausibel erscheinen, genügt aber schon nicht mehr da, wo die Arterien in beträchtlichen Entfernungen voneinander aus der Aorta oder andern Gefässen entspringen und wo die Beziehungen zur Vene und zum Ureter so sehr von den normalen abweichen. Eher müssen solche Fälle als eine Reversion auf die primitive segmentale Anordnung der Blutgefässe betrachtet werden. Bestehen doch noch Spuren der Segmentierung in andern visceralen Zweigen der Aorta, der Art. coeliaca, der Art. mesent. sup. und inf. Die Art. suprarenal., spermat. und ren. mögen in dieser Hinsicht eine Mittelstellung zwischen den visceralen und den parietalen Zweigen einnehmen, wiewohl sie, nach der Lage der Nieren und Hoden in der Entwicklung zu urteilen, wahrscheinlich mehr zur parietalen als zur visceralen Gruppe gehören. Ursprünglich viel zahlreicher, sind sie wie die visceralen Arterien in der Zahl reduciert, weshalb das verhältnismäßig häufige Vorkommen multipler Nierenarterien mit Grund

als ein Verharren auf den mehr primitiven multiplen metameren Zuständen betrachtet werden kann. J. Yule Mackay hat wahrscheinlich gemacht, dass die Uterin- und Vaginalarterien ebenfalls zu dieser Gruppe gehören.

Th. Krumbach (Breslau).

176 **Strecker**, F., Anormale Lagerung der Vena ascendens (His). In: Anatom. Anz. 29. Bd. 1906. S. 679—682, 2 Fig.

Nach Hochstetter sowie nach Bonnet ist die Vena ascendens bei den Säugern eine primäre Bildung und der Begriff des Ductus venosus Arantii erst mit der sekundären Benutzung dieser primären Strombahn zu verbinden. Die abnorme Lagerung, von der Strecker hier berichtet, fand sich bei einer weiblichen Kinderleiche von wenigen Tagen Alters, mit ungewöhnlichem Hochstand des Zwerchfells (verursacht durch die stark vergrösserte Leber). Grund der Vergrösserung der Leber war eine Totalunterbrechung der arteriellen Strombahn. Der Leberteil, der durch die Pfortaderanastomose gespeist wurde, war auffallend im Wachstum zurückgeblieben, der linke, nur durch direkte Nabelvenenäste versorgte Leberlappen übertraf den rechten Lappen an Grösse bedeutend und vieles andere mehr. Besonders auffällig war die Einströmungsstelle der Vena umbilicalis. Es befand sich an der Leber ein tiefer und breiter Einschnitt, der sie deutlich in einen kleinen rechten und einen grossen linken Lappen sonderte, wobei der Lobus quadratus abnormerweise mit dem linken Leberlappen verwachsen war und von dem rechten, zu dem er gehören sollte, durch einen tiefen Sulcus getrennt erschien. Am Boden dieses Sulcus nun verlief ein vorn blind endigender, hinten in die Vena cava einmündender Gang, der auch als Sammelgefäss für die Vena hepatica dextra diente. Den Gang selber als Vena hepatica dextra anzusprechen, war unmöglich, da Venae hepaticae revehentes stets aus der Tiefe der Lebersubstanz hervorkommen müssen, also auch ihre Sammelgefässe, die Venae hepaticae dextrae, hier daher an den Mündungen in jenen Gang endeten. Dieser Gang konnte nur den Ductus venosus Arantii darstellen, der zwar in normaler Stärke angelegt worden war, aber nicht medial, sondern lateral vom Lobus quadratus. Indem sich so der Lobus quadratus zwischen der Vena umbilicalis und den Ductus venosus Arantii eingeschoben hatte, war deren Vereinigung nicht zustande gekommen und die Vena umbilicalis zu dem Umwege durch den gesamten Capillarkreislauf der Leber genötigt worden.

Th. Krumbach (Breslau).

177 **Grevé**, C., Ausgestorbene und selten gewordene Tiere der Ostseeprovinzen Russlands. In: Korrespondenzblatt des Naturforschervereins zu Riga. IL. Jahrg. 1906. Riga. S. 71—86 (deutsch).

Es wird an der Hand literarischer Nachweise und der Sammlung des Museums des Naturforschervereins zu Riga eine Reihe interessanter Säugetiere des Balticums behandelt, als Wolf (*Canis lupus* L.), Bär (*Ursus arctos* L.), Vielfrass (*Gulo borealis* Nilss.), Nörz (*Foetorius lutreola* L.), Otter (*Lutra vulgaris* Erxl.), Biber (*Castor fiber* L.), Hausratte (*Mus rattus* L.), Haselmaus (*Myoxus avellanarius* L.), Gartenschläfer (*M. nitela* Schreb.), Siebenschläfer (*M. glis* L.), Edelhirsch (*Cervus elaphus* L.), Wildschwein (*Sus scrofa* L.). Da das seit den sechziger Jahren rapide vor sich gehende Verschwinden des Bären besonderes Interesse beansprucht, ist für dieses Tier eine Karte des allmählichen Zurückgehens von zehn zu zehn Jahren (seit 1860) beigegeben. Bei jeder Species werden auch die russischen, lettischen und estnischen Namen aufgeführt.

C. Grevé (Riga).

178 **Satunin, K.**, Neue und wenig bekannte Säugetiere aus dem Kaukasus und Transkaspien. In: Mitteilungen des Kaukas. Museums. Bd. II. Lief. 1. Tiflis. 1905. S. 1—86 (russisch und deutscher Paralleltext).

Als neu werden beschrieben: *Erinaceus albulus turanicus* subsp. nov., *Vulpes alpherakyi* sp. nov., *V. kurdistanica* sp. nov., *Myoxus glis caspicus* Satunin, *Microtus transcaspicus* sp. nov., *Lepus cyrensis* sp. nov., *Capra dinniki* Satunin; *Pipistrellus bactrianus* sp. nov., *Pachyura etrusca* Savi (als Ergänzung und Nachtrag zur „Übersicht der Säugetierfauna Transkaspiens" desselben Verfs. (siehe Notizen d. Kauk. Section d. Kais. Russ. Geogr. Gesell. 1905. Bd. XXV. S. 1—56). Tabellen mit Massangaben und, wo erforderlich, Zusammenstellungen der Synonymik in der bekannten peinlich genauen Art Satunins vervollständigen die Arbeit. C. Grevé (Riga).

179 **Stoll, F. E.**, Die Verbreitung des Flughörnchens in den Ostseeprovinzen. In: Korrespondenzblatt des Naturforschervereins in Riga. IL. Jahrg. 1906. Riga. S. 61—70 (russisch).

Es wird eine sehr eingehende, mit genauen Daten belegte Übersicht der Fälle von Erbeutung und Beobachtung des Flughörnchens (*Pteromys volans*) im Gebiete der drei Ostseeprovinzen Liv-, Est-, Kurland geboten, wobei von 1791—1906 alle erreichbaren Literaturangaben, Angaben der Verzeichnisse inländischer Museen, Privatmitteilungen, eigene Tagebuchnotizen des Verfs. herangezogen wurden. Eine sehr klare Karte ermöglicht einen Gesamtüberblick über das Vorkommen des Tieres im Balticum. C. Grevé (Riga).

180 **Carlsson, Albertina**, Ist *Otocyon caffer* die Ausgangsform des Hundegeschlechtes oder nicht? In: Zool. Jahrb. Syst. Bd. 22. 1905. S. 717—754. Mit 16 Abbild. im Text.

Verfasserin, der ein in Spiritus konserviertes Exemplar und ein der Leydener Universität gehöriger Schädel eines im Zahnwechsel befindlichen Tieres vorgelegen haben, vergleicht zunächst das Skelet, dann die Weichteile mit denen anderer Caniden.

Einer der Hauptmängel in der Darstellung scheint nun der zu sein, dass Carlsson von den eocänen Caniden wie *Vulpavus* ausgeht, die trotz mancher Eigentümlichkeiten doch schon immerhin echte Caniden waren, aber nicht daran denkt, dass sich *Otocyon* schon früher vom Stamme der Caniden abgezweigt haben kann. Der Beweis ist der Verfasserin allerdings gelungen, dass wenn *Otocyon* von *Vulpavus* abstammt, er dann im Gebiss sich weiter von den ursprünglichen Caniden entfernt hat. Nimmt man jedoch eine frühere Abzweigung an, so kann man gerade in der Anzahl der Molaren wie in der Kleinheit des Reisszahnes ein primitives Merkmal erblicken. Denn bewiesen hat C. das keinesfalls, dass m_3 und m_4 tatsächlich Neuerwerbungen sein müssen. Und wenn $\underline{p}_4$ kleiner ist als $\underline{m}_3$ so braucht er deswegen noch nicht reduciert zu sein, sondern das kann recht wohl eine Anlehnung an älteren Formen sein.

Es wird allerdings einmal eine Ableitung des *Otocyon* von *Canis*

curvipalatus versucht, in dem acht Punkte aufgezählt werden, in denen beide übereinstimmen. Aber von diesen Punkten bleibt bei genauerer Betrachtung kaum einer bestehen. Die geringe Grösse des p_1 kann beidemal unabhängig von primitiven Vorfahren ererbt sein. Die Länge des harten Gaumens, der sich bis hinter m_2 erstreckt, wird offenbar leicht bei Caniden erworben, da sie sich bei fast allen grösseren Haushunden findet. Dass der Area sagittalis kein stammesgeschichtlicher Wert beizumessen, sondern sie nur als Folge des relativ grossen Hirnschädels bei kleinen Caniden anzusehen ist, hat Verfasserin früher selbst ausgesprochen. Es lassen sich so bei genauer Prüfung vielleicht zwei oder drei Punkte aufrecht erhalten, womit dann die Stammvaterschaft des *C. curvipalatus* recht zweifelhaft wird.

Aber von diesen Punkten abgesehen gibt C. eine recht dankenswerte Darstellung der Anatomie von *O. caffer*. Besonders die Beschreibung des Milchgebisses und der übrigen Skeletteile dürften eine sehr beachtenswerte Bereicherung unserer Kenntnis bilden.

Ganz besonders wichtig scheint mir der Teil zu sein, der Muskulatur und Integument von *O. caffer* behandelt, weil diese hier wohl zum ersten Male untersucht sind. So wird besonders die Ohrmuskulatur recht genau untersucht und durch zwei schöne Figuren erläutert. Aber auch diese Untersuchung hätte auf breitere Basis gestellt werden müssen, indem ausser *C. adustus* und *familiaris* vor allem andere grossohrige Hunde, wie die kleinen Wüstenfüchse, zur Untersuchung heranzuziehen waren. Bei ihnen wäre vielleicht auch z. B. der Musculus levator auris brevis gefunden. Übrigens scheint auch die Muskulatur für eine am Stamm der Raubtiere unterhalb der übrigen Caniden erfolgte Abzweigung von *O. caffer* zu sprechen, da sich alle Muskeln, die er besitzt und die den übrigen Caniden fehlen, bei andern Raubtieren finden. M. Hilzheimer (Strassburg i. E.).

180 **Kolossoff, G.**, und **Paukul, E.**, Versuch einer mathematischen Theorie der Hautleistenfiguren der Primaten-Palma und -Planta. Mit 7 Figuren im Text. In: Morphol. Jahrb. 35. Bd. 1906. S. 697—708.

Die Verff. geben hier Untersuchungen wieder, die sie bereits 1904 in einer Sitzung der Naturforschergesellschaft der Universität Dorpat mitgeteilt haben. Zur Publikation im Morph. Jahrb. bestimmten sie die grundlegenden und ausgedehnten Forschungen, die Otto Schlaginhaufen in Bd. 33 und 34 derselben Zeitschrift niedergelegt hat. Ihre Bestrebungen, eine vollständige mathematische Theorie der Hautleisten zu geben, haben sie zu Schlüssen geführt, die analog den Ausführungen dieses Autors sind.

Die Verff. beginnen ihre Erörterungen mit einer Untersuchung über:

I. den Sinn der Hautleisten. — Mit Miss Inez L. Whipple sind sie der Meinung, dass die Linien beim Erfassen der Gegenstände förderlich sind. „Diese Unterstützung äussert sich aber nicht so sehr in einer Vergrösserung der Reibung wie in einem erhöhten Orientierungsvermögen des Organismus über die Form des zu erfassenden Gegenstandes, wodurch eine rationellere Verteilung der Muskelkraft herbeigeführt wird, welcher entschieden hierbei eine wichtigere Aufgabe zukommt als einer Erhöhung der Reibung.“

Mit Malpighi und andern sind die Verff. ferner der Ansicht, dass die Hautleisten die Tastfunction beherrschen. Sie glauben, „dass der Organismus mit ihrer Hilfe sich über die Oberflächenform der Gegenstände orientiert, welche von dem linienbedeckten Körperteile berührt werden. Gleichsam wie ein Mathematiker bei der analytischen Behandlung einer Fläche auf ihr ein Koordinatensystem von Linien aufführt und mit Hilfe dieses Systems die genaue Lage eines Punktes bestimmt, oder wie eine Spinne vermittelst einer entsprechenden Anordnung ihres Fadennetzes die Lage des in demselben sich verwickelnden Insects bestimmt, ähnlich hat auch die Natur an denjenigen Stellen des Körpers, die am engsten mit den Gegenständen der Aussenwelt in Berührung kommen, ein solches System von Linien ausgearbeitet, das dem Organismus wichtige Dienste im Orientierungsvermögen über die Form der zu berührenden Gegenstände leistet . . Er steht dem Ortssinn sehr nahe, deckt sich aber nicht mit diesem. Betrachten wir zuerst, was für eine Anordnungsweise der Leisten auf der Haut der Natur das Erkennen der Formen der Gegenstände begünstigt. Die Leisten stellen linienförmige Erhabenheiten der Haut dar und bergen in sich unter andern die corpusculären Endigungen der sensitiven Nerven. Es ist charakteristisch, dass diese Körperchen aus einer dünnen Gewebshülle bestehen, die mit Flüssigkeit bezw. mit einer gallertartigen Masse ausgefüllt ist, wodurch die geringste Aussenwirkung (Druck) auf die Endverzweigung des Nerven vermittelt wird. (Im Bau einiger Terminalkörperchen begegnet man einer vollkommenen Analogie mit der Fläche des gleichen Potentials in der Mechanik und Physik.) Damit der Gefühlseindruck von den berührten Gegenständen der Aussenwelt möglichst vollkommen sich gestalte, sind durch die Natur die Leisten auf neutrale Linien der angespannten Oberfläche der Haut verlegt, da letztere, wie bekannt, unter dem Einflusse der Muskeln und elastischen Gewebeteile stets im Zustande einer gewissen Spannung sich befindet.“

Der II. Teil der Arbeit gilt der mathematischen Theorie

der Hautleistenfiguren. Die Kurvensysteme unterliegen einigen Grundsätzen der Elasticitätstheorie.

Flächen und Membranen können nach zwei Arten gespannt werden.

1. Bei der Deformation vergrössern sich alle Elemente. — Beispiel: Ein Ballon aus einer elastischen Membran, der mit Gas gefüllt ist: wenn ein Loch in die Ballonwand gestossen wird, so ist das bestrebt, sich nach allen Richtungen hin auszudehnen.

2. Bei der Deformation vergrössern sich bloss einige Elemente, die andern verkleinern sich. — Beispiel: Ein Balken, der an einem Ende eingemauert, am andern belastet ist. Die untern Elemente werden zusammengedrückt, die obern gedehnt. Andres Beispiel: In eine gespannte Haut wird eine runde Öffnung geschnitten. Die Öffnung vergrössert sich und nimmt unter Umständen eine ovale Form an. Dabei kann es geschehen, das gewisse Elemente weder gedehnt, noch zusammengedrückt werden, d. h. in vollkommen neutralem Gebiete liegen. Wenn auf einem rechteckigen Stück Haut, das an zwei gegenüberliegenden Seiten von entgegengesetzt wirkenden parallelen Kräften angegriffen wird, sich Leisten befinden, so werden sie gedehnt, wenn sie den Kräften parallel auf der Haut stehen, zusammengepresst, wenn sie senkrecht zu den Kräften stehen. Bringt man aber die Leisten so an, dass sie zu den Kräften unter einem gewissen Winkel α stehen, so kann es geschehen, dass sie bei der Spannung weder gedehnt noch gepresst werden. Um diese Richtung zu finden, beschreibt man auf dem nicht gespannten Hautstück einen Kreis mit dem Radius $= 1$; bei der Spannung dehnt sich der Kreis zur Ellipse; darauf beschreibt man nochmals vom Centrum der Ellipse den Kreis mit dem Radius $= 1$, durch Verbindung der gegenüberliegenden Schnittpunkte des Kreises mit der Ellipse erhält man die Lage solcher Geraden, deren Länge bei der Deformation des Recktsecks keine Änderung erfährt. Das sind also neutrale Linien. Die Grösse des Winkels α hängt von dem Poissonschen Elasticitätskoeffizienten für den gegebenen Körper (für die Haut) ab, der durch die Formel $\frac{\varepsilon}{\eta}$ ausgedrückt wird, wobei ε die Querzusammendrückung, η die Längsausdehnung bezeichnet. Bei keinem Körper beträgt der Koeffizient mehr als $1/2$. Diese Kenntnis auf die Haut übertragen, ergibt das folgende.

Die neutralen Linien der Haut sind die Stria longitudinalis der Purkinjeschen Figuren. Aus dieser Form sind die übrigen Leistenfiguren entstanden zu denken. „Nehmen wir eine elastische Fläche σ von der Gestalt, wie sie Fig. 1 zeigt, und versetzen sie auf einer entsprechenden Unterlage A durch Kräfte PP in Spannung. Dann werden in der Fläche liegende Elemente in der Richtung PP sich

ausdehnen, während sie in der zur letztern senkrecht stehenden Richtung zusammengedrückt werden. Die neutralen Elemente dagegen, die weder von der Zug- noch Druckwirkung berührt werden, liegen in Linien, die unter einem gewissen Winkel zur Richtung *PP* stehen, wie es die punktierten (neutralen) Kurven auf der Fig. 1 andeuten.

Wirken Kräfte *PP* in der Art, dass die Fläche eine halbkugelförmige Gestalt bekommt (Fig. 2), so bilden die neutralen Linien eine Kurve,

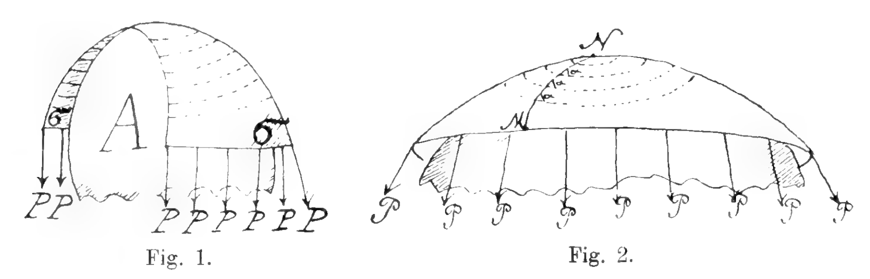


Fig. 1. Fig. 2.

die alle Meridiane *NM* der Halbkugel (parallel zur Verlaufsrichtung der Kräfte *P*) unter demselben Winkel α schneidet. Auf der Sphäre heisst diese spiralförmige Kurve eine Loxodromie. Denken wir uns die Spitze (den Pol *N*) der Kugel als Ebene, so werden die Meridiane als ein System von einem gemeinsamen Punkte auslaufender Geraden repräsentiert, und die neutralen Linien bilden in diesem Falle eine logarithmische Spirale (Fig. 3), Spirula nach Purkinje.

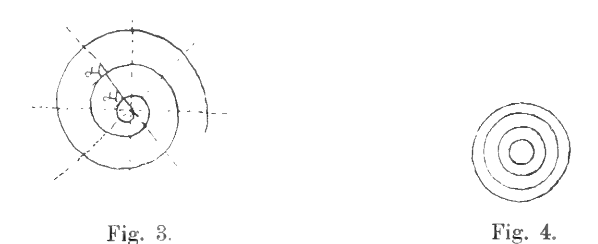


Fig. 3. Fig. 4.

Hierbei begegnen wir einem bekannten mathematischen Problem, nämlich ein System von Linien zu finden, das ein gegebenes, bekanntes System unter einem Winkel α schneidet und welches zur Integration einer gewöhnlichen Differentialgleichung erster Ordnung reduziert werden kann. Dieses System der Leistenfiguren hat sich später gebildet, indem eine Art von Einschiebung der letzten Systeme in die erweiterte Stria longitudinalis erfolgt ist. Eine ganz analoge Erscheinung beobachtet man in dem microscopischen Aufbau des Knochens (Haversschen Lamellensystem). Wenn $\alpha = \frac{\pi}{2}$ ist, so verwandelt sich die Spirale in ein System von Kreisen (Fig. 4) (Cir-

culus nach Purkinje). In ähnlicher Weise können wir durch eine entsprechende Verteilung der Spannungen die andern Formen für die neutralen Linien erhalten, wie man sie in den Leistenfiguren sieht."

Sind nun die Leisten in neutralen Linien angeordnet, so werden sie 1. stärker nach auswärts gebogen, wenn die Hand einen Gegenstand berührt, und 2. wird als das Resultat des Andrückens eine Reihe von Spannungen nicht vermischt werden mit derjenigen Spannung, die als Folge der Anspannung der Fläche durch das Andrücken entsteht. Das Leistensystem liegt also neutral, und alle Leisten übermitteln als sensible Apparate alle Gefühlseindrücke desto genauer dem Gehirn. Der Organismus gewinnt also durch die Anordnung der Leisten in neutralen Linien eine mehr detaillierte Vorstellung über die Form der berührten Objekte und die Leisten sind also natürliche Hilfsorgane des Tastsinns.

Mit kurzen Worten gehen die Verff. endlich III. noch auf die Genese der Hautleisten ein. Kollmanns rein mechanischer Auffassung gegenüber, der sie im übrigen ihr Recht lassen, betonen sie das „biologische Moment" in der Entstehung des Leistensystems. Sie führen mit Klaatsch und Schlaginhaufen eine Reihe von Tatsachen an, die zeigen, „wie die Natur auch die Hilfsorgane des Tastsinns aus den primitivsten Anfängen zu immer höhern Organen ausbildet" und schliesslich eben zu jenen neutralen Linien gelangt.

Zum Schluss streifen sie noch die spiralige Anordnung einiger organischer Gebilde. Blaschko macht darauf aufmerksam, dass die Epithelzellen der Epidermis eine grosse Neigung haben, spiralig zu wachsen: die Haarwurzeln sind spiralig eingepflanzt, krauses Haar ist spiralig gedreht, die Schweisskanäle sind spiraliggewunden, die Epithelzellen in den Cancroidperlen spiralig angeordnet. Schwendener führt die spiralige Anordnung der Blätter auf einfache mechanische Ursachen zurück. Kolossoff und Paukul sind jedoch der Ansicht, dass dieses weitverbreitete Gesetz der spiraligen Drehung der Organe — Fischer (1886) spricht sogar von einem immanenten Trieb aller Zellen des Organismus zur Achsendrehung — in ursächlichem Zusammenhang mit ihren neutralen Linien steht.

Th. Krumbach (Breslau).

182 **Kollmann, Julius,** Handatlas der Entwicklungsgeschichte des Menschen. Erster Teil: Progenia, Blastogenia, Adnexa embryonis, Forma externa embryonum, Embryologia ossium, Embryologia musculorum. Mit 340 zum Teil mehrfarbigen Abbildungen und einem kurzgefassten erläuternden Texte. Jena (G. Fischer). 1907. Preis des vollständigen Werkes (2 Teile) 26 Mk. brosch.

Der vorliegende erste Teil des gross angelegten Kollmannschen Werkes entspricht in der Tat einem Bedürfnis, da Handatlanten der Entwicklungsgeschichte in diesem Umfange noch nicht existieren. Die Abbildungen sind teils nach Präparaten der Baseler anatomischen Sammlung angefertigt, teils sind sie andern Werken entnommen, auch wurden Bilder, aus Präparaten und Zeichnungen kombiniert, benutzt. Es wurden naturgemäß nach Möglichkeit Abbildungen aus der menschlichen Entwicklungsgeschichte gegeben, wo dies nicht möglich war, wie z. B. für Befruchtung, Furchung, früheste Embryonalstadien, mussten als Ersatz Abbildungen herangezogen werden, die nach Präparaten von Säugetieren angefertigt sind. Ausserdem sind häufig zur Vergleichung Parallelstadien von Säugern herangezogen, so z. B. häufiger von Affen, um die Ähnlichkeiten und Verschiedenheiten in der Entwicklung der dem Menschen näher verwandten Formen zu zeigen. Auch einige artificielle Doppelbildungen bei Tieren werden vorgeführt, um die Möglichkeit der Entstehung eineiiger Zwillinge besser zu veranschaulichen. Zum gleichen Zweck mussten auch teratologische Bildungen berücksichtigt werden.

Die Abbildungen, welche die Entwicklung des Embryos in toto darstellen, sind besonders dadurch wertvoll, dass sie den frühesten beobachteten Stadien eine ganz besondere Aufmerksamkeit schenken. Ein breiter Raum ist dem Kapitel der Eihautbildung und Placentation gewidmet.

Die Osteogenese wird, gesondert in Entwicklung der Wirbelsäule mit Sternum, des Schädels und der Extremitäten, nicht nur bis zur Geburt verfolgt, sondern es werden auch die Verknöcherungs-Prozesse post partum gebührend gewürdigt, teilweise an der Hand von vorzüglichen Röntgenbildern.

In dem schwierigen Kapitel der Muskelentwicklung wird die Entstehung der Muskulatur und des Myocöls vom Urwirbel an dargestellt, und die besonders complicierten Vorgänge bei der Ausbildung der Augenmuskeln und des Kopfcöloms werden in dankenswerter Weise durch klare Abbildungen erläutert. Die Genese der Rumpfmuskeln, des Zwerchfelles und der Extremitätenmuskulatur schliessen den ersten Teil des Werkes.

Der Text ist knapp, sich auf das Notwendigste beschränkend, immer nur ein kurzer Hinweis auf das, was durch die zugehörige Abbildung gezeigt werden soll.

Die Ausstattung ist vorzüglich, so dass in jeder Beziehung der Vollendung des Atlas mit Freude entgegengesehen werden kann.

U. Gerhardt (Breslau).

— Nr. 182. —

Zoologisches Zentralblatt

14. Band. 26. April 1907. No. 7/8.

Geschichte. Biographie.

183 **Kobelt, W.,** D. F. Heynemann †. Mit Porträt. In: Ber. Senckenb. Naturf. Ges. Frankfurt a. M. 1905. 5 S.

Kobelt widmet seinem langjährigen Mitarbeiter und Freunde einen wohlverdienten Nachruf. Eifriger Sammler, scharfer Beobachter, Begründer und lebenslänglicher Präsident der deutschen malacologischen Gesellschaft, Mitbegründer des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung in Frankfurt (der mit anregenden und sehr belebten wöchentlichen Sitzungen, so weit ich es kenne, geradezu vorbildlich sein kann für Lokalvereine), eifriges Direktionsmitglied des Senckenbergschen Museums, war er eine von jenen für die Naturwissenschaft so wichtigen Idealfiguren ausserhalb der berufsmäßigen Zoologie, an denen unser Vaterland leider wohl nicht übermäßig reich ist, wobei seine hervorragende künstlerische Begabung und Betätigung noch eine besondere Weihe gaben. Seine Arbeiten auf dem Gebiete der Nacktschnecken brachten mich zu ihm in persönlich nahe Beziehungen, und die Freundschaft, die sich daraus entwickelte, war von seiner Seite so selbstverständlich als selbstlos. Eine pia anima.

H. Simroth (Leipzig-Gautzsch).

Tiergeographie. Reisen. Faunistik.

184 **Levander, K. M.,** Några zoologiska notiser. In: Medd. af Soc. p. Fauna et Flora fenn. 31. 1904—1905. S. 66–67.

Verf. teilt mit, dass Acanthocephalen zu den bei weitem häufigsten Intestinalwürmern der in den finnischen Scheren lebenden Fische gehören, dass *Echinorhynchus acus* besonders häufig bei *Gadus morrhua*, und *E. globulosus* bei *Leuciscus idus* ist, und dass er eine Larve von *E. clavaeceps* Zeder in einem Ostracoden gefunden hatte. Da *Leuciscus erythrophthalmus* im Finnischen Meerbusen der Hauptwirt des erwachsenen *E. clavaeceps* Zed. ist und sich hauptsächlich mit allerlei Wasserpflanzen ernährt, ist es wahrscheinlich, dass wenigstens diese Fischart durch Ostracoden inficiert wird. — Der Zwischenwirt von *E. angustatus* Rud. scheint auch im Finnischen Meerbusen *Asellus aquaticus* L. zu sein.

Verf. hat das in finnischen Museen vorhandene Material an einheimischen Palaemoniden untersucht und gefunden, dass nur eine einzige Art, *Palaemon fabricii* H. Rtk. der finnischen Fauna angehört. E. Strand (Kristiania).

185 **Levander, K. M.,** Smärre zoologiska notiser. In: Medd. af Soc. p. Fauna et Flora fenn. 32. 1905—6. S. 73—75.

Verf. berichtet über das Vorkommen von *Daphnia magna* Strauss an der finnländischen Küste des Bottnischen Meerbusens; die Art tritt im Norden ausschliesslich an der Meeresküste auf, was wohl darauf hindeuten dürfte, dass sie

hauptsächlich durch Stelzenläufer und andere Küstenvögel verbreitet wird, obgleich vielleicht auch die Schifffahrt eine Rolle dabei spielt.

Polycelis nigra Ehrbg. ist in Finnland an 4 Lokalitäten gefunden und der einzige finnische Vertreter dieser Gattung.

In der Leber von *Lota vulgaris* hat Verf. zahlreiche rundovale, erbsengrosse Blasen angetroffen, welche eingekapselte Larven der Cestode *Triaenophorus nodulosus* enthielten. Ebenda sowie im Bauchfell kamen noch Larven von *Dibothriocephalus latus* (L.) und *Abothrium rugosum* (Gorge) vor. Auch eingekapselte *Ascaris* sp. wurden in der Leber der Quappe beobachtet.

Anopheles claviger Fabr. ist in Finnland nur zweimal beobachtet worden.

E. Strand (Kristiania).

Protozoa.

186 **Borgert, A.,** Die Tripyleen Radiolarien der Plankton-Expedition. Tuscaroridae. In: Ergebn. d. Plankt.-Exp. der Humboldt-Stiftung. Bd. III. L. h. 2. Leipzig und Kiel 1905. S. 95 —112 mit 1 Tafel und 2 Textfiguren.

Die Arbeit beginnt mit einer Definition der Tuscaroriden, an welche sich eine Darstellung der historischen Entwicklung unserer Kenntnisse von diesen Lebewesen anschliesst. Die Tuscaroriden stehen in verwandtschaftlicher Hinsicht den Familien der Circoporiden und Häckeliniden nahe, mit welchen sie von E. Häckel zu einer besondern Gruppe der Phaeocalpia vereinigt wurden. Möglicherweise wäre jedoch durch die neuern Beobachtungen V. Häckers die Veranlassung gegeben zu einer Änderung im Häckelschen Tripyleensystem, indem die genannten Familien den der Ordnung der Phaeosphärien angehörenden Sagosphäriden näher stehen. V. Häcker hat bekanntlich bei *Tuscarusa chuni* kolonieähnliche Vereinigungen von Einzeltieren gefunden, indem acht Individuen der genannten Art durch eine gemeinsame doppelte Gitterschale verbunden waren. Diese Gitterschale entspricht einer solchen, wie sie *Sagenoarium* besitzt, und ist nach V. Häckers Auffassung ein Erzeugnis der jeweilen an ihr zur Kolonie vereinigten Tuscarusen-Individuen. V. Häcker schliesst hieraus auf verwandtschaftliche Beziehungen zwischen den Tuscaroriden und Sagosphaeriden und vermutet, dass ursprünglich eine Art Generationswechsel zwischen beiden Familien stattgefunden habe. So sehr auch manches für diese Annahme spricht, so glaubt doch der Verf., sich vorläufig der V. Häckerschen Auffassung nicht anschliessen zu können, und macht seine Stellungnahme zu dieser Frage von weitern Forschungsergebnissen abhängig.

Bei Beschreibung des Baus der Tuscaroriden kommt der Verf. zunächst auf das Skelet zu sprechen. Während die Schalen

mit ihren Stacheln bei den Circoporiden und Häckeliniden mehrachsig gebaut sind, lässt sich bei den Tuscaroriden eine Hauptachse im Schalenbau und der Stachelanordnung unterscheiden. Der orale Pol trägt die Schalenmündung, die selten eine einfache Öffnung darstellt, meist aber ein besonderes Peristom ausbildet, das mannigfaltige Formen annehmen kann. Bisweilen erhält dasselbe eine Biegung, sodass die Öffnung nicht mehr in der Richtung der Achse, sondern seitlich am Schalenfortsatz liegt. In letzterm Falle bedecken gewöhnlich dornartige Zacken das Peristom. Die Stacheln stehen meist in zwei Kreisen oder Quirlen angeordnet. Man unterscheidet je nach der Stellung Oral- und Aboralstacheln. Die Stellung der Oralstacheln ist konstant, während die der aboralen wechselt, so dass es einerseits vorkommt, dass dieselben nur durch einen am aboralen Pol befindlichen Stachel repräsentiert werden; andererseits können sie sehr weit in das orale Gebiet übertreten, pflegen aber in letzterm Falle meist nach dem aboralen Pol zu gekrümmt zu sein. Die Schalenwand der Tuscaroriden besitzt eine fein poröse Structur und in ihrer Grundsubstanz sind zahlreiche, unregelmäßig sich kreuzende, dünne, gerade Nadeln eingelagert. An der Basis der Stacheln nimmt die Schalensubstanz eine blasige bis schaumige Structur an. Ein grosser Teil der Tuscaroriden besitzt ferner in der Schalenwand runde Porenkanäle, die nach aussen in einer kraterähnlichen Erhebung ausmünden, wodurch die Schale ein höckeriges Aussehen erhält. Wahrscheinlich dienen sie für den Durchtritt der Sarcode auf die Oberfläche der Schale oder zur Aussendung der Pseudopodien. Manche Schalen, z. B. die bei *Tuscarora nationalis*, zeigen eine polygonale Felderung. Die Stacheln stellen cylindrische Röhren dar, welche an der erweiterten Basis einen Kranz von meist 2—4 länglich-runden Poren tragen. Die Stacheln sind oft sehr lang und zwar übertreffen die Aboralstacheln die Oralstacheln hierin; doch findet sich auch der umgekehrte Fall. Bei den Oralstacheln ist der Basalteil oft flächenartig oder kantig verbreitert und ist meist da mit Zacken oder dornartigen Fortsätzen versehen. Die aboralen Stacheln schliessen sich meist an einen kegelförmigen Fortsatz der Schale an, welcher mit dem Innenraum in Verbindung steht. Die Stacheln sind mit Dornen besetzt, die sich nach dem distalen Ende hin krümmen. Gabelungen und grössere seitliche Fortsätze scheinen nicht vorzukommen. Die Schale enthält wahrscheinlich viel organische Substanz. Die Centralkapsel liegt in der aboralen Hälfte und zeigt verschiedenes Aussehen. Bei allen Tuscaroriden, deren Weichkörper noch erhalten war, fand der Verf. zwei Centralkapseln, wie dies auch von anderen Autoren bestätigt wird. Die Tuscaroriden sind als echte Tripyleen zu

betrachten mit einer Astropyle und zwei Parapylen. Erstere liegt der Schalenmündung zugewendet. Die Annahme E. Häckels, dass mehrere Parapylen vorhanden seien. lässt sich nach den Untersuchungen des Verf. nicht aufrecht erhalten. Der Kern zeigte bei den vom Verf. untersuchten Formen die Gestalt einer 8. Es scheint sich hier um ein Teilungsstadium zu handeln. Die Schilderungen anderweitiger Kernformen durch die Autoren ist wahrscheinlich durch unzureichende Fixierung erklärlich. Das intracapsuläre Plasma ist reich an Vacuolen. Was das extracapsuläre Plasma anbelangt, sind keine eigenen Beobachtungen angeführt. Das Phaeodium ist gut entwickelt und unterscheidet sich etwas durch die Farbe bei den beiden untersuchten Gattungen. Über die Fortpflanzung lässt sich noch nichts Sicheres feststellen.

Der etwas künstlichen systematischen Einteilung der Tuscaroriden durch E. Häckel konnte sich der Verf. nicht anschliessen. Er behielt zwar die drei bisherigen Gattungsnamen bei, unterscheidet aber nach der Form der Schale. Je nachdem die Form der Schale dreieckig, schildförmig, dreiseitig, vielseitig-pyramidal im ersten Fall, ferner kugelig, ei- oder birnförmig im zweiten Fall und schliesslich spindelförmig im dritten Fall ist, hält er die drei Gattungen *Tuscarora*, *Tuscarusa* und *Tuscaridium* auseinander. Auf der Plancton-Expedition wurden nur zwei Arten von Tuscaroriden erbeutet. Eine derselben gehört der Gattung *Tuscarora* (*Tuscarora nationalis* Borg.) und eine andere der Gattung *Tuscarusa* (*Tuscarusa globosa* Borg.) an. Die erste Art stammt aus der Irminger-See, die zweite wurde im Gebiet des Nordäquatorialstromes gefangen. Mit den früher bereits bekannten Arten und den neuerdings durch V. Häcker aufgestellten ist die Anzahl der beschriebenen Tuscaroriden auf 21 Arten angewachsen, wovon 6 zur Gattung *Tuscarora*, 12 zur Gattung *Tuscarusa* und 3 zur Gattung *Tuscaridium* zu stellen sind. Von den bereits von E. Häckel angeführten sind nicht alle als selbständige Species aufzufassen, sondern mehrere sind nach V. Häcker als „Mutanten“ einer Art anzusehen. Nach der Ansicht des Verf. steht *Tuscarora braueri* Häcker der *Tuscarora tetraëdra* J. Murray zum mindesten sehr nahe, ebenso die *Tuscarora nationalis* Borgert der *Tuscarora scutellum* Häcker. Von der *Tuscarusa chuni* Häcker glaubt der Verf., dass sie nur als eine geographische Unterart der *Tuscarusa globosa* Borgert aufzufassen sei. Auch bei *Tuscaridium luciae* Häcker liegt nach des Verfs. Ansicht die Vermutung nahe, dass wir hier eine *Tuscarora braueri* Häcker vor uns haben, bei welcher die Reaktion der Aboralstacheln die Einzahl erreicht hat. Der Verf. lässt nun eine eingehende Beschreibung der im Atlantik

vorkommenden Tuscaroriden, geordnet nach dem von ihm revidierten System, folgen und wendet sich dann den faunistischen Ergebnissen zu.

Darnach sind bis jetzt im Atlantik zehn Arten, im Pacifik acht Arten, im Indik sieben Arten und im südlichen Eismeer vier Arten bekannt geworden. Doch ist diese Zusammenstellung noch nicht vollständig, da über die Ergebnisse der Gauss- und Valdiviaexpedition noch kein abgeschlossener Bericht vorliegt. Dass auch der Norden nicht frei von Tuscaroriden ist, beweist das Vorkommen von *Tuscarora nationalis* in der Irminger-See. Es ist mehr als wahrscheinlich, dass die Tuscaroriden Bewohner der tiefern Meeresregionen sind, wenn auch der direkte Nachweis durch Schliessnetzfänge noch aussteht. Es spricht aber dafür der Umstand, dass in allen oberflächlichen Netzzügen die Tuscaroriden fehlen und auf einer Station der Planctonexpedition in der Irminger-See, wo ein Zug in 600 m Tiefe und einer in 100 m Tiefe an der gleichen Stelle gemacht wurden, Tuscaroriden sich nur in dem ersten vorfanden. Dasselbe geschah bei zwei Zügen an einer Station im Nordäquatorialstrom. Ähnliche Erfahrungen machte auch die Gauss- und Valdiviaexpedition. Der Verf. nimmt deshalb an, dass eine Tiefe von etwa 400 m die obere Grenze des Vorkommens der Tuscaroriden bezeichnet, wobei jedoch nicht ausgeschlossen sein soll, dass nicht auch bei besondern Fällen, wie Emporsteigen von kalten Strömungen, ausnahmsweise Formen in höhern Schichten gefunden werden könnten. Ob eine Unterscheidung ausgesprochener Kalt- und Warmwasser-Formen, wie V. Häcker meint, wirklich durchführbar ist, scheint noch etwas unsicher. Im allgemeinen bevorzugen die Tuscaroriden das kühle Wasser, und das mag auch der Grund sein, weshalb sie bisher im Mittelmeer noch nicht gefunden wurden. Damit ist jedoch noch kein Beweis geliefert, denn die neuern Untersuchungen von Lo Bianco und Lohmann haben gezeigt, dass im Mittelmeer auch Formen existieren können, die bisher als Tiefenbewohner bekannt waren. Eine ausgiebigere Durchforschung des Mittelmeeres in dieser Hinsicht, wird im Laufe der Zeit Klarheit darüber schaffen. Über das quantitative Vorkommen der Tuscaroriden lässt sich vorläufig nichts mit Bestimmtheit sagen, doch zeigen die Fänge, dass die Organismen an den betreffenden Fundstellen immerhin relativ zahlreich waren.

F. Immermann (Helgoland).

187 **Häcker, V.,** Über Tiefseeradiolarien (ein Vortrag). In: Protokoll d. Monatsber. d. deutschen geolog. Gesellsch. Nr. 9. Jahrg. 1905. S. 241—243.

Der Vortragende versteht unter Tiefseeradiolarien hauptsächlich die Tripyleen. Was ihre horizontale Verbreitung anbelangt, so glaubt er einen scharfen Gegensatz zwischen Kalt- und Warmwasserformen feststellen zu können und zwar bildet der 40. Breitegrad im Norden und Süden die Grenzen für das Verbreitungsgebiet der sogenannten Warmwasserformen. Beachtenswert sind ferner die bipolaren Formen (in beiden Polargebieten vorkommend), welche auch in warmen Gebieten nahe Verwandte besitzen. Die triozeanischen Formen sind in allen drei Ozeanen auf die äquatorialen Gegenden beschränkt. Die unipolar-submergenten Formen endlich haben ihr Ausbreitungscentrum in einem der Polarmeere, von wo aus sie sich, Polarströmungen folgend, in den Tiefenregionen benachbarter Meere ausbreiten. Was die vertikale Verbreitung anbelangt, so kann man verschiedene Zonen unterscheiden:

1. Lichtfauna (Phaeoplancton) 0—50 m, meist von koloniebildenden Formen bewohnt.

2. Dämmerungsfauna (Cnephoplancton) in wärmern Gebieten 50—400 m, in kältern mit wesentlich höher gelegener Tiefengrenze, durch gewisse Challengeridenarten charakterisiert.

3. Dunkelfauna (Scotoplancton) 400—1000 m, Hauptverbreitungsgebiet der Tripyleen.

4. Nachtfauna (Nyctoplancton) 1000—4000 (5000) m, ist durch einzelne hochspezialisierte Arten vertreten.

Manche Formen, wie z. B. die Challengeriden, scheinen während der Fortpflanzung tiefere Regionen aufzusuchen. Wie man Leitfossilien für Feststellung der einzelnen Erdschichten in der Geologie unterscheidet, so lassen sich für bestimmte Bezirke im Meer gerade unter den Radiolarien charakteristische Leitformen festsetzen. Eine kausale Beeinflussung der Skeletbildung durch das äussere Medium ist bis jetzt nicht bestimmt nachgewiesen. Dagegen glaubt der Verf. zahlreiche finale, teleologische Beziehungen zwischen Skeletstructur und äusserm Medium nachgewiesen zu haben. Von grosser Wichtigkeit für die Formausbildung ist die Dichtigkeit und die sogenannte innere Reibung des Wassers. Je nachdem das Schwebevermögen zu erhöhen oder zu vermindern ist, wird sich die äussere Form des Organismus anpassen müssen. Das Skelet veranschaulicht hauptsächlich Stützapparate für die äussere Sarcodehaut, sowie Versteifungseinrichtungen gegen erhöhten Wasserdruck, der auch auf die Form des Körpers Einfluss ausübt. **F. Immermann** (Helgoland).

188 **Häcker, V.,** Über einige grosse Tiefseeradiolarien. 7. Mitt. über die Radiolarienausbeute der Valdivia-Expedition. In: Zool. Anz. Bd. XXX. Nr. 26. 1906. S. 878—895. Mit 16 Fig.

Anschliessend an die erste von zwei Mitteilungen O. Schröders im Zool. Anz., über welche im Zool. Zentralblatt bereits referiert wurde, bringt der Verf. zunächst Aufklärungen über die systematische Stellung der Gattung *Cytocladus*, die inzwischen durch die zweite Mitteilung O. Schröders als zu den Radiolarien gehörig bezeichnet worden ist. Diese Tatsache wird vom Verf. bestätigt, der die von O. Schröder neu aufgestellte Gattung in zahlreichen Exemplaren im Material der Valdivia-Expedition fand. Ausserdem zeigte sich aber noch eine andere Form, für welche vom Verf. das neue Genus *Thalassothamnus* aufgestellt wurde, die so nahe Verwandtschaft mit *Cytocladus* erwies, dass der Verf. vorschlägt, dieselben in einer Familie, der Thalassothamniden, unterzubringen. Diese neue Familie ist der Ordnung der Colliden anzureihen und zwar mit noch einer andern Familie, die von E. Häckel zu den Tripyleen gestellt worden war, den Orosphaeriden. Man kann die Gattung *Thalassothamnus* aus der Gattung *Thalassoxanthium* so entstanden denken, dass nur ein einziges Doppelspiculum in relativ riesiger Form zur Ausbildung gelangt ist. Von dem Genus *Thalassothamnus* lassen sich dann wieder abzweigen: erstens die Gattung *Cytocladus*, bei welcher neben äusserlichen Abänderungen in der Form der Centralkapsel die ursprünglich zweifachen Knotenpunkte des Doppelspiculums zu einem verschmolzen, zweitens die ganze Familie der Orosphaeriden, indem man z. B. von *Thalassothamnus ramosus* ausgeht und sich die basalen Abschnitte der Radialstacheln zurückgebildet denkt, während die untersten Seitenäste mit ihren Verzweigungen zu einer Gitterschale verflochten werden. Die Physematiden-Familie des Brandtschen Systems der Colliden ist demnach um zwei Familien, die Thalassothamniden mit den beiden Genera *Thalassothamnus* und *Cytocladus*, ferner zweitens um die Orosphaeriden zu vermehren.

Der Verf. kommt sodann auf eine weitere neue Familie zu sprechen, die auf den ersten Blick als zu den Acantharien gehörend bezeichnet werden konnte. Die nähere Untersuchung ergab jedoch, dass die Stacheln hohl sind und aus einer Kieselverbindung bestehen, und dass daher, wie auch die Untersuchung der stets in der Zweizahl vorhandenen Centralkapsel ergab, diese Familie den Tripyleen zuzuzählen ist. Sie erhielt den Namen Astracanthidae und ist durch die Gattung *Astracantha* vertreten, von deren 3 bekannt gewordenen Arten der Verf. eine Beschreibung gibt.

Eine andere neu entdeckte Radiolarie ist eine koloniebildende Art, deren Einzeltiere mit der Borgertschen Gattung

Nationaletta übereinstimmen und die vom Verf. als *Nationaletta valdiviae* angeführt und beschrieben ist.

Auch die erst kürzlich von Borgert neu gefundene Gattung *Atlanticella* hat zwei weitere Vertreter erhalten in der *Atlanticella bicornis* und der *Atlanticella morchella*, die sich von den Borgertschen Formen dadurch unterscheiden, dass sie jederseits nur einen abwärts gerichteten Stachel besitzen, welcher mit einem gegabelten Anfangstück den Basen von je zwei benachbarten Peristomarmen aufsitzt.

Am Schluss seiner Ausführungen zeigt der Verf., wie in der Familie der Medusettiden in kontinuierlicher Reihenfolge Formen mit einfachem, challengeridenähnlichen Bau allmählich kompliziertere Gestaltungen annehmen. Die einzelnen Vervollkommnungsstufen sind bezeichnet in fortschreitender Folge durch die Gattungsnamen: *Euphysetta* und *Medusetta*, dann *Gazelletta*, dann *Planctonetta*, dann *Nationaletta* und schliesslich *Atlanticella*. Die Medusettiden bilden also einen geschlossenen Formenkreis.

F. Immermann (Helgoland).

189 **Schröder, O.,** Eine gestielte Acanthometride (*Podactinelius sessilis* nov. gen. nov. spec. In: Verh. Naturhist.-Med.-Verein Heidelberg. N. F. Bd. VIII. 1906. S. 369—370.

Bereits vor einiger Zeit wurde an dieser Stelle über eine Arbeit von O. Bütschli referiert, welche sich über die chemische Beschaffenheit des Acanthometridenskeletes verbreitete. Als Untersuchungsobjekt diente der betreffenden Arbeit hauptsächlich eine Art, welche Schröder im Material der deutschen Südpolar-Expedition entdeckte und nun kurz beschreibt. Das merkwürdige Tier hat viel Ähnlichkeit mit der marinen Heliozoe *Wagnerella*. Es zeichnet sich vor allen übrigen Radiolarien durch die abweichende, festsitzende Lebensweise aus, indem ein Teil der Radialstacheln zu einem Bündel zusammentritt und als Stiel fungiert, mit dem es auf Fremdkörpern festgewachsen ist. Die basalen Stachelpyramiden erreichen das Centrum des Körpers nicht, sondern lassen dort einen Raum frei. Um diesen herum bilden sämtliche Stachelpyramiden, jede von einer quergestreiften Hülle überzogen und durch eine gemeinsame Kittsubstanz verbunden, eine kugelige Masse. Die Centralkapsel spitzt sich gegen den Stiel etwas birnförmig zu. Ob eine Membran vorhanden ist, liess sich vorläufig nicht feststellen. Ein extracalymmales Sarcodehäutchen scheint vorhanden zu sein. Der Verf. fand auch Jugendstadien, die den Erwachsenen sehr ähnlich waren, jedoch des Stiels entbehrten. Einige dieser Stadien waren in Teilung begriffen, wobei sich der ganze Körper und entsprechend die Centralkapsel ring-

förmig einschnürten. Etwas grössere Exemplare besassen bereits die Anlage zu einem Stiel. Der Stiel selbst wird durch eine Kittsubstanz zusammengehalten, welche am Fuss zu einer Platte sich ausbreitet, wodurch das Tier befestigt ist. Der Verf. glaubt die neugefundene Art der Familie der Astrolophidae zuteilen zu sollen.

F. Immermann (Helgoland).

190 **Auerbach, M.,** Ein *Myxobolus* im Kopfe von *Gadus aeglefinus* L. In: Zool. Anz. Bd. XXX. 1906. Nr. 17/18. S. 568—570. 4 Fig.

191 — Weitere Mitteilungen über *Myxobolus aeglefini* Auerb. Ibid. Bd. XXXI. 1907. Nr. 4. S. 115—119. 5 Fig.

In einer Abhandlung über die Drehkrankheit der Salmoniden (Zool. Zentr.-Bl. Bd. 13. 1906. Nr. 615) erwähnt M. Plehn einen *Myxobolus*, der sich neben *Lentospora cerebralis* (Hofer) Plehn im Schädel verschiedener *Gadus*-Arten findet. Dieser wird in den vorliegenden beiden Mitteilungen von M. Auerbach genauer beschrieben. Von 33 Schädeln von *Gadus aeglefinus* L., *G. merlangus* L. und *G. morrhua* L. enthielten 27 den Parasiten, der innerhalb des Knochens und Knorpels der Schädel stecknadelkopfgrosse milchweisse Cysten bildet. Im Knochen, der von dem Parasiten nicht angegriffen wird, liegen die Cysten in normalen Höhlen, während der Knorpel durch die Infection erhebliche Veränderungen erfährt. Auch in den Augen und zwar in der Sclera fanden sich bei einigen Exemplaren Cysten in grosser Anzahl.

Schnitte durch die Parasiten lassen ein vacuoläres Ectoplasma und ein sich dunkler färbendes Entoplasma, mit zahlreichen Kernen, Sporenbildungsstadien sowie reifen Sporen erkennen. Die letzten sind 10,8—11,7 μ lang, 9,9—10,4 μ breit und 7,2—9 μ dick. Die Polkapseln, deren Mündungen sich nicht kreuzen, sind 4,5—5 μ lang; die Polfäden haben die drei- bis vierfache Sporenlänge. Der Hinterrand der Sporen ist gekerbt, ähnlich wie bei *Myxobolus mülleri* Bütschli, von dem sich die vorliegende Art durch die bedeutendere Sporendicke (7,2—9 μ gegen 4—5 μ) und durch das Fehlen des dreieckigen Fortsatzes zwischen den Polkapseln unterscheidet. Eine verhältnismäßig grosse Anzahl der Sporen war abnorm ausgebildet.

Der Verf. gibt dem Parasiten, der ein typischer Knorpel-Schmarotzer zu sein scheint, den Namen *Myxobolus aeglefini*. O. Schröder (Heidelberg).

192 **Auerbach, M.,** Ein neuer *Myxobolus* im Brachsen (*Abramis brama* L.). In: Zool. Anz. Bd. XXXI. 1907. Nr. 11/12. S. 386—391. 5 Fig.

Der Verf. fand an einem Brachsen am hintern untern Winkel beider Kiemendeckel eine etwa linsengrosse Verdickung der Haut mit einigen winzigen, milchig weissen Knötchen. Die Untersuchung von Ausstrichpräparaten und Schnittserien ergab das Vorhandensein von *Myxobolus*-Cysten im Bindegewebe. Dieselben besassen weder eine Eigenmembran noch hatte das Wirtsgewebe eine eigentliche, starke Cystenhülle gebildet. Die Gestalt der Cysten ist kugelig bis eiförmig, der grösste beobachtete Durchmesser betrug 360 μ bei einer Breite von 300 μ. Bei ältern Cysten ist eine Sonderung in Ecto- und Entoplasma nicht mehr vorhanden. Sie enthalten Kerne, Sporenbildungsstadien und reife Sporen. Die Kerne sind kugelig und haben einen Durchmesser von 2,5—2,7 μ; meist zeigen sie einen zentral gelegenen Klumpen Chromatin, ein netzförmiges Kerngerüst und an der

Peripherie kleine Chromatingranula. Junge Cysten haben eine dünne, radiär gestreifte Ectoplasmalage. Sie enthalten neben Kernen und reifen Sporen alle Stadien der Sporenentwicklung.

Die reifen Sporen sind 16,9—21.6 μ lang, 13—16.2 μ breit und 9—9,1 μ dick. Die Länge der Polkapseln, deren Mündungen sich nicht kreuzen, betrug 7,8 μ. Am Hinterrand besitzt die Spore eine Anzahl Einkerbungen und zwischen den Polkapseln einen dreieckigen Fortsatz. Die ausgeschnellten Polkapselfäden haben eine Länge von 90 μ. Im Amöboidkeim finden sich neben der Jodvacuole zwei Kerne; ebenso liegt an jeder Polkapsel ein Kern.

Ein Vergleich mit den Sporen anderer *Myxobolus*-Arten ergibt, dass es sich um eine neue Art handelt, für die der Name *Myxobolus gigas* vorgeschlagen wird.

O. Schröder (Heidelberg).

193 **Perrin, W. S.,** Observations on the Structure and Life-history of *Pleistophora periplanetae* Lutz and Splendore. In: Quart. Journ. Micros. Sc. Vol. 49. N. S. 1906. S. 615—633. Pl. 37—38.

Der Sitz des Parasiten sind die Malpighischen Gefässe von *Periplaneta orientalis*. Schnitte ergeben, dass er frei in ihrem Lumen lebt; intracelluläre Stadien scheinen nicht vorzukommen. Die Trophozoiten sind amöbenähnliche, ein- bis vielkernige Plasmamassen von 2—55 μ Durchmesser. Sie enthalten ausser den Kernen zahlreiche Vacuolen von verschiedener Grösse. In manchen Fällen lässt sich eine deutliche Trennung in Ecto- und Entoplasma wahrnehmen. Die Pseudopodien sind meist lobos und werden in der Regel nur vom Ectoplasma gebildet. Sie dienen vermutlich zur Festheftung der Parasiten an den Zellen der Malpighischen Gefässe.

Es lassen sich zwei Arten von Kernen im Plasma unterscheiden: Die eine färbt sich mit Giemsa leuchtend rot, mit Hämatoxylin dagegen nur schwach, die andere färbt sich mit Giemsa dunkel purpurrot und mit Hämatoxylin sehr dunkel. Die Kerne der letzten Art liegen oft je in einem abgegrenzten Plasmabezirk. Der Verf. nimmt an, dass es sich um degenerierende Kerne handelt, da ihre Färbbarkeit sich genau so verhält wie die der Restkerne bei der Sporenbildung. Die Kerne der ersten Art sind compact oder besitzen eine Netzstructur. Sie scheinen sich durch einfache Zweiteilung zu vermehren.

Die Vermehrung innerhalb des Wirtstieres geschieht in vierfacher Weise. Erstens können sich die jungen einkernigen Stadien amitotisch in zwei Tochterindividuen teilen; zweitens können die Kerne junger Individuen sich amitotisch vermehren, an die Oberfläche rücken, worauf sich um jeden Kern eine Plasmazone sondert und das ganze Exemplar in einzelne Sporen zerfällt: drittens kann sich ein vielkerniges Exemplar in zwei Teile teilen und viertens können sich von einem vielkernigen Exemplar ein- oder mehrkernige

Partien ablösen, und zwar sind in letztem Falle die Knospen eines Individuums entweder alle einkernig oder alle vielkernig.

Bei allen Exemplaren, die sich auf die eben angeführten Arten teilen, finden sich keine der dunkelgefärbten Kerne, die wahrscheinlich nur in solchen Exemplaren vorkommen, welche Dauersporen zu bilden beginnen.

Die Infection neuer Wirtstiere geschieht durch Dauersporen. Bei ihrer Bildung zieht das Individuum die Pseudopodien ein und rundet sich ab. Die Sporen selbst entstehen im Protoplasma ohne dass Pansporoblasten gebildet werden, wenn man nicht den ganzen Körper des Parasiten in diesem Stadium als in einen Pansporoblasten umgewandelt ansehen will. Einige Kerne, die Restkerne, werden nicht bei der Sporenbildung verbraucht und zeichnen sich dann meist durch die gleiche intensive Färbbarkeit aus, wie die oben erwähnte zweite Kernart der Trophozoiten. Schliesslich hat sich der ganze Inhalt der Parasiten in Sporen, deren Zahl 4—40 oder mehr beträgt, verwandelt. Jede Spore entsteht aus einer ovalen Plasmamasse, dem Sporoblasten, der grösser ist als die spätere reife Spore. Die Zahl der Sporoblasten entspricht ungefähr derjenigen der Restkerne. Der Kern der Sporoblasten ist durch seine Färbbarkeit von den Restkernen leicht zu unterscheiden. Beim Heranreifen der Spore bildet sich in ihr eine Vacuole aus und der Kern rückt an ein Ende, dort teilt er sich, und die Teilhälften rücken wieder in die Sporenmitte, wo nochmals eine Teilung stattfindet. Inzwischen hat sich die Schale gebildet, die aus zwei Hälften besteht.

Die reife Spore ist flach mit elliptischen Umriss, 5—6 μ lang und 2,5—3 μ breit. Sie enthält eine Polkapsel und an einem Ende ein stark lichtbrechendes Körperchen. Die Bildung der Polkapsel wurde nicht verfolgt; ebenso misslang es den Polfaden zum Ausschnellen zu bringen.

Der Verf. rechnet den Parasiten zu den cryptocysten Myxosporidien nnd zwar zur Familie der Glugeidae. Da nicht mehrere Pansporoplasten ausgebildet werden, so gehört er zu den Oligosporogenea und wegen der grossen Anzahl der Sporen zur Gattuug *Pleistophora*. O. Schröder (Heidelberg).

194 **Lauterborn, R.,** Eine neue Chrysomonadinen-Gattung (*Palatinella cyrtophora* nov. gen. nov. spec.). In: Zool. Anz. Bd. XXXX. 1906. S. 423—428. 3 Textfig.

Die von Lauterborn im Pfälzerwalde gefundene neue Form ist als Mittelform zwischen der Gattung *Chrysamoeba* einerseits und *Pedinella* und den übrigen Chrysomonadinen andererseits anzusehen.

Palatinella ist von halbkugeliger bis prismatischer Gestalt und amöboider Gestaltsveränderung fähig. Das Vorderende ist abgestutzt und reusenartig von starren Pseudopodien umgeben, die doppelt so lang sind als der Körper. Im Centrum des Vorderendes entspringt die winzig kleine Geissel. Das Chromotaphor liegt im Hinterende des Körpers; seine Gestalt ist sehr schwer festzustellen. Contractile Vacuolen sind in Mehrzahl vorhanden; sie sind äusserst klein. Ein Kern war im Leben nur schwer sichtbar. *P. cyrtophora* bewohnt gallertige Gehäuse von dütenförmiger Gestalt, welche die Länge des Flagellaten mehrfach übertrifft. Das Vorhandensein von starren Pseudopodien weist auf *Chrysamoeba* hin, die Anordnung derselben am Vorderende auf *Pedinella*. Ein wesentlicher Unterschied von letzterer besteht in der Länge der Pseudopodien und Geissel sowie in dem Vorhandensein eines Gehäuses.

Wie andere Chrysomonaden nimmt auch *Palatinella* feste Nahrung auf, trotzdem sie mit einem Chromatophor ausgestattet ist. Die Vermehrung scheint nach dem bisher Beobachteten eine Art Knospung zu sein, bei der die Knospe sich vom Muttertier loslöst und in dessen Nähe festsetzt. Cl. Hamburger (Heidelberg).

195 **Kofoid, Ch. A.**, Dinoflagellata of the San Diego Region I. On *Heterodinium*, a new genus of the Peridinidae. In: Univ. of California Publicat. Zool. Vol. 2. Nr. 8. 1906. S. 341—368. Pls. 17—19.

Kofoid fand im Plancton des Stillen Ozeans bei San Diego eine Anzahl zur Familie Peridinidae gehörige Dinoflagellaten, welche sich durch verschiedene deutlich hervortretende Merkmale von den bisher beschriebenen Gattungen dieser Familie unterscheiden.

Die von Kofoid bei San Diego gefundenen Formen waren im Jahre 1899 von Murray und Whitting aus dem Atlantischen Ozean als Arten der Gattung *Peridinium* beschrieben worden; diese, sowie fünf von ihm neu gefundene Arten und weitere von Jörgensen an den Küsten von Norwegen und Island gefundene Peridineeen vereint Kofoid zu der Gattung *Heterodinium*.

Diese Gattung unterscheidet sich von *Peridinium* durch die Unterdrückung des hintern Randes der Querfurche, durch Zahl und Anordnung der Platten und durch eine ventrale Grube auf der Epitheca, während in Form und allgemeinem Habitus die beiden Genera einander sehr ähneln.

Charakteristisch für *Heterodinium* scheint ferner eine Torsion des Körpers in der Richtung der Hauptachse, wodurch eine Asymmetrie der Schale herbeigeführt wird. Die Arbeit enthält eine Bestimmungstabelle, sowie Genus und Artdiagnosen der neu benannten und gefundenen Arten, ferner Abbildungen von einigen derselben. Eine ausführliche Arbeit wird in Aussicht gestellt.

Cl. Hamburger (Heidelberg).

196 **Plate, L.**, *Pyrodinium bahamense* n. g. n. sp., die Leuchtperidinee des „Feuersees" von Nassau, Bahamas. In: Arch. f. Protistk. Bd. VII. 1906. S. 411—429. Taf. XIX.

Plate beschreibt eine neue Peridinee, welche massenweise im Salzwasser des Fire- oder Waterloo-Lake bei Nassau auf der Bahama-Insel New-Providence vorkommt und ein starkes Meeresleuchten hervorruft. Die neue Art steht der Gattung *Peridinium* am nächsten, unterscheidet sich jedoch von ihr durch Zahl und Anordnung der Panzertäfelung und wird daher einer neuen Gattung *Pyrodinium* eingereiht und *P. bahamense* benannt. Die Panzerplatten werden durch niedere Leisten voneinander getrennt und tragen zum Teil Stacheln.

Der Plasmakörper schliesst in seinem periphern Teile die stäbchenförmigen Chromatophoren von gelbbrauner Farbe ein, welche radiär angeordnet sind. Der Kern ist wurstförmig und liegt etwa in der Mitte des Zellkörpers; seine innere Structur ähnelt der von Lauterborn für *Ceratium hirundinella* beschriebenen. Am Hinterende liegt ein sogen. Nebenkörper, dessen Function unbekannt blieb und der den „Pachysomen" Schütts zugerechnet wird. Er ist von Öltropfen umgeben, die möglicherweise in ihm erzeugt werden und vermutlich auch die Träger des Leuchtvermögens sind. Die Quergeissel soll an ihren beiden Enden mit dem Zellkörper verbunden sein; sie stellt ein $1^1/_2$ μ breites Band mit undulierendem Saume dar und unterscheidet sich dadurch wesentlich von der fadenförmigen Längsgeissel. Cl. Hamburger (Heidelberg).

197 **Kofoid, Ch. A.**, *Craspedotella*, a new genus of the Cystoflagellata, an example of convergance. In: Bull. Mus. comp. Zool. Harv. Coll. Vol. 46. 1905. S. 163—166. 1 Taf.

Bei der Expedition mit der „Albatross" wurde ein Cystoflagellate erbeutet, welchen Verf. in der Nähe von San Diego fand. Diese neue Form ist von grossem Interesse, weil sie in noch höherm Maße als der von R. Hertwig beschriebene *Leptodiscus medusoides* die Gestalt einer craspedoten Meduse nachahmt, vornehmlich durch ihre glockenförmige Gestalt und ein wohlausgebildetes Velum.

Da diese beiden Charakteristica die neue Art von *Leptodiscus* wesentlich unterscheiden, stellt der Verf. trotz vieler Ähnlichkeiten der beiden Formen eine neue Gattung auf und nennt die von ihm beschriebene Art *Craspedotella pileolus* n. g. n. sp. Eine apicale und eine laterale Ansicht des Tieres unterstützen die Beschreibung und zeigen deutlich die überraschende Ähnlichkeit des Flagellaten mit einer Meduse. Cl. Hamburger (Heidelberg).

Coelenterata.

198 **Ekman, S.**, *Cordylophora lacustris* Allman i Hjälmarens vattenområde. In: Arkiv f. Zool. Bd. 3, Nr. 20. 1906. S. 1—4.

Einen vom Meer sehr weit abliegenden Fundort von *Cordylophora lacustris*

entdeckte Ekman im mittleren Schweden in dem reissenden Fluss Hyndevadsån. Der Hydropolyp scheint dorthin aus dem nahegelegenen See Hjälmaren gelangt zu sein.

Für den Import in das Wohngebiet stehen zwei Möglichkeiten offen. Entweder drang *Cordylophora* durch einen Kanal aus dem Mälaren in den Hjälmaren-See vor, oder sie hat als ein Relict aus der Littorinasee zu gelten, von welcher der heutige Hjämaren durch sekuläre Hebung abgeschnürt wurde.

Die sonst in Schweden bekannten Fundorte von *Cordylophora* liegen zum grössten Teil in der unmittelbaren Umgebung von Stockholm, sei es am See Mälaren, sei es an der mittelschwedischen Ostseeküste.

F. Zschokke (Basel).

Arachnoidea.

199 **Kulczyński, Vl.**, Arachnoidea in Asia Minore et ad Constantinopolim a Dr. Werner collecta. In: Sitzungsberichte d. kaisl. Akad. d. Wiss. Wien, CXII, Abt. I. 1903. S. 1—54. 1 Doppeltafel.

Beschrieben sind folgende Arten: *Cyrtocarenum* ? *werneri* n. sp., *Eresus walckenaerii brullé*, *E. niger* (Pet.) *Prosthesima olympi* n. sp. ♀, *P. talpina* L. K., *Gnaphosa bithynica* n. sp. ♀♂, *G. petrobia* L. K. ♀, *G. montana* (L. K.), *Tetragnatha extensa* (L.) ♂, *T. solandri* (Sc.) ♂, *S. nigrita* Lendl ♂, *T. pinicola* L. K. ♂, *T. obtusa* C. L. K. ♂, *Aranea lucina* (Sav.), *Aranea pygmaea* (Sund) var. ? *nigriceps* n., *Heriaeus hirtus* (C. L. K.), *H. setiger* Cbr., *H. hirsutus* (Wlk.), *H. savignyi* Sim., *H. buffonii* (Aud.), *H. propinquus* n. sp. ♀, *H. simoni* n. sp. ♀, *Tarentula eichwaldi* Th. var. *bithynica* n. v., *Philaeus chrysops* (Poda.) var. *haemorrhoica* (C. L. K.), *Egaenus crista anatolica* n. subsp., *Platybunus strigosus* (L. K.) ? *olympicus* n., *Nemastoma werneri* n. sp. ♀, *N. sillii* (O. H.), *N. kochi* Now., *Nemastoma quadripunctatum*, *Euscorpius carpathicus* (L.), *Eu. germanus* (C. L. K.).

E. Strand (Kristiania).

200 **Kulczyński, Vl.**, Fragmenta arachnologica. In: Bull. Acad. Sc. Cracovie, Decbr. 1904. S. 533—668. Taf. XIV.

Erster Teil enthält „Descriptiones specierum novarum" und zwar *Rhomphaea longa* n. sp. ♀ (Hercegovina), *Lephthyphantes kotulai* n. sp. ♀ (Tirol) (im Anschluss dazu Beschreibungen von *L. annulatus* Kulcz. und *frigidus* Sim.), *L. armatus* n. sp. ♂♀ (Tirol), *Ero ligurica* n. sp. ? ♀ (San Remo), *Saitis graeca* n. sp. ♀♂, *S. taurica* n. sp. ♂ (auch Beschreibung von *Saitis barbipes* Sim.). Die neue *Rhomphaea* mit Stridulationsorgan zwischen Abdomen und Cephalothorax. — Zweiter Teil enthält descriptive und synonymische Bemerkungen zu verschiedenen schon bekannten Arten und Gattungen: *Laronia* Sim., *Callilepis* Westr., *Pterotricha* Kulcz. (letztere sei von *Callilepis* distinkt zu halten), *Episinus truncatus* Latr. und *lugubris* Sim., *Erigone aries* Kulcz. = *Scotinotylus antennatus* (Cbr.) var., *Lephthyphantes zebrinus* Menge, *L. zimmermanni* Bertk., *Ero tuberculata* D. G., *Clubiona stagnatilis* Kulcz. — Dritter Teil beschreibt das Stridulationsorgan einiger Theridiiden: *Argyrodes sundaicus* (Dol.) ♂ (ähnliches findet sich auch bei *A. argentatus* Cbr. ♀, *fissifrons* Cbr. ♂♀, *antipodianus* Cbr. ? ♀, *A. amboinensis* Th. ♂♀, *A. arygrodes* Walck. ♂♀); alle untersuchten ♂♂ von *Theridium* besitzen Stridulationsorgan, als Typus wird beschrieben dasjenige von *Th. tepidariorum*, Abweichungen von diesen bei *Th. denticulatum*, *impressum*, *riparium*, *varians* und *aulicum* werden erwähnt; bei *Th. pulchellum* Walck. und *vittatum* C. L. K. ist der Unterschied von demjenigen von *Th. tepidariorum* ziemlich gross. Bei den

meisten ♀♀ von *Theridium* ein Rudiment eines solchen Organes und zwar am stärksten entwickelt bei *Th. denticulatum.* — Vierter Teil erwähnt eine Anzahl Arten, die von Bösenberg irrtümlich als deutsch publiziert wurden. — Die Beschreibungen wie Abbildungen sind gleich vorzüglich.

E. Strand (Kristiania).

201 **Kulczyński, W.,** Fragmenta arachnologica, III. In: Bullet. Acad. Sc. Cracovie, Juli 1905. S. 430—440. Taf. XI.

202 — Araneae nonuullae in insulis Maderianis collectae a Rev. E. Schmitz. Ebenda. S. 440—460, Taf. XII.

In der ersten Arbeit stellt Verf. zuerst fest, dass nicht zwei, sondern vier *Episinus*-Arten in Europa vorkommen, nämlich: *E. truncatus* Latr. (Syn. *E. lugubris* Sim., Bös., Less., Kulcz. p. p.), *E. angulatus* (Bl.), (Syn.: E. *truncatus* Bös., Less., Kulcz.), *E. maculipes* Cav., *E. algiricus* Luc. (Syn.: *E. truncatus* Sim.); letztere Art kommt in Frankreich, sowie in Algier und Tunis vor, *maculipes* in Frankreich, Niederösterreich, Kroatien, Algier und Tunis, die beiden andern über Mittel- und Südeuropa verbreitet, in Nordeuropa vielleicht nur *angulatus*. Diese Arten, sowie eine nahestehende, *E. maderianus* Kulcz., werden dann sehr sorgfältig beschrieben und abgebildet. — In der zweiten Arbeit beschreibt Verf. *Zodarium maderianum* Kulcz. ♂, *Theridium pusillum* n. sp. ♂♀, *Entelecara schmitzi* n. sp. ♀, *Ero quadrituberculata* n. sp. ♂♀, *Philodromus insulanus* n. sp. ♀, *Mesiotelus maderianus* Kulcz, ♂, *Chalcoscirtus sublestus* (Bl.) ♂, *Pellenes maderianus* n. sp. ♂.

E. Strand (Kristiania).

203 **Lessert, Roger de,** Observations sur les Araignées du Bassin du Léman et de quelq. autres localités suisses. In: Revue suisse Zool. T. 12. 1904. S. 269—450. Taf. 5—6.

In der Einleitung gibt Verf. eine kurze Übersicht der wichtigsten arachnologischen Literatur der Schweiz; die Anzahl der von ihm für das Gebiet festgestellten Arten beläuft sich auf 410 Arten in 19 Familien, von denen 60 für die Fauna der Schweiz und 2 für die Wissenschaft neu waren. Bei den meisten Arten werden wertvolle biologische, geographische oder systematische Bemerkungen beigefügt; beschrieben werden folgende: *Harpactes drassoides* Sim., *Drassodes heeri* Pav., *Prosthesima praefica* L. K., *P. fortuita* Sim., *P. exigua* Müll. et Schenk., *Theridium bertkaui* Bös., *Dipoena erythropus* Sim., *Enoplognatha maritima* Sim., *Diplocephalus castaneipes* Sim., *Tapinocyba subitanea* Cbr., *Walckenaera fugax* Cbr., *Oedothorax agrestis* Bl., *Gongylidiellum simoni* n. sp., *Centromerus balteatus* Sim., *Micryphantes corniger* Bl., *Lephthyphantes nodifer* Sim., *L. notabilis* Kulcz., *L. tenebricola* Wid., *Aranea ullrichi* Hahn, *A. pygmaea* Sund., *Anyphaena obscura* Leb., *Agroeca brunnea* Bl., *Tegenaria urbana* Sim., *Coelotes pabulator* Sim., *Dolomedes limbatus* Hahn, *Lycosa personata* L. K., *Lycosa renidens* Sim., *Pardosa pedestris* Sim., *Pardosa schenkeli* n. sp., *Attulus histrio* Sim. — Auf die Familien (System Simons) verteilen sich die Arten folgendermäßen: Atypidae 1, Uloboridae 1, Dictynidae 12, Eresidae 1. Sicaridae 1, Oonopidae 1, Dysderidae 6, Drassidae 26, Zodariidae 1. Pholcidae 2, Theridiidae 39, Argiopidae (Linyphiinae 107, Tetragnathinae 12, Argiopinae 30) 149, Mimetidae 2, Thomisidae 29, Clubonidae 41, Agelenidae 26, Pisauridae 2, Lycosidae 42, Salticidae 30 Arten.

E. Strand (Kristiania).

204 **Pikard-Cambridge, F. O.,** Biologia Centrali-Americana. Arachnida. Araneidea and Opiliones. Vol. II. 1887—1905. S. 1—610. Taf. 1—54.

205 **Simon, Eugène,** Histoire naturelle des Araignés. T. I. Paris 1892—1895. S. 1—1084. T. II. Paris 1897—1903. S. 1—1080. Beide Bd. mit zahlreichen Textfiguren.

Diese beiden Werke erwähne ich nur ganz kurz; sie sind allzu gross und allzu wichtig um sich fürs Referieren zu eignen. Beide Werke sind den Araneologen absolut unentbehrlich, Simons für das Studium der Spinnen überhaupt, Cambridges natürlich in erster Linie für das Studium amerikanischer Spinnen, aber es enthält auch sehr viel von allgemeinerm Interesse. E. Strand (Kristiania).

206 **Purcell, W. F.,** Descriptions of new Genera und Species of South-African Solpugidae. In: Annals of the South African Museum. III. S. 1—12 mit 8 Textfiguren.

207 — New Arachnida collected by Mr. Schreiner at Hanover, Cape Colony. Ebenda S. 13—40. Taf. I.

Unter den im ersten Aufsatz beschriebenen 3 neuen Gattungen der Solpugidae zeichnen zwei sich durch das Fehlen eines Flagellums an den Mandibeln des ♂ aus; die eine, *Toreus* n. g. steht *Ceroma* Karsch nahe, ist aber ausser durch das Fehlen des Flagellums dadurch zu unterscheiden, dass der obere Lobus des Rostrum am Ende nach unten gebogen ist, der obere Rand des Apicalteiles stark nach unten gebogen, der untere horizontal und leicht konkav. Die andere, *Lipophaga* n. g., hat den Vorderrand der Kopfplatte nur ganz leicht nach vorn gebogen, der Augenhügel überragt ein wenig den Vorderrand und ist vorn unbehaart, aber mit zwei Stacheln an vorstehenden konischen Höckern. Alle Beine mit einem Tarsalglied und kleinem Pulvillus, I mit 2 kleinen Krallen, Metatarsen II—III mit 4—5 dicken Dorsalstacheln und mehrern dünnern untern Stacheln. — *Melanoblossia* n. g., deren ♂ mit Flagellum versehen ist, hat etwa halbkreisförmig vorstehende Kopfplatte, der Augenhügel trägt einen Halbkreis feiner Borsten an der innern Seite jedes Auges, Cheliceren in der Mitte stark verschmälert, dick an der Basis. Beine kurz, Hinterfemoren nicht verdickt; Tarsen II—III eingliedrig, IV zweigliedrig. — Die neuen Arten sind: *Solpuga callinita* n. sp., *Blossia litoralis* n. sp., *Melanoblossia braunsi* n. sp., *M. globiceps* n. sp., *Toreus capensis* (Purc.), *Lipophaga trispinosa* n. sp. — Unreife ♂♂ unterscheiden sich durch die viel kleinern Genitalscleriten des Sternits; dieselben sind nur $^1/_3$—$^1/_4$ so lang als letzteres, beim erwachsenen ♂ mindestens halb so lang. Das unreife ♀ unterscheidet sich vom unreifen ♂ durch das Fehlen der Genitalscleriten, vom erwachsenen ♀ durch das Fehlen einer grossen, deutlichen Genitalöffnung und meistens auch das Fehlen eines mittleren Einschnittes am Hinterrande des Sternits.

Der zweite Aufsatz beschreibt: *Daesia schnineri* n. sp., *Blossia echinata* n. sp., *Moggridgea seticaxa* n. sp. ♀, *Stasimopus schreineri* n. sp. ♂♀, *S. unispinosus* n. sp. ♀, *Gorgyrella schreineri* n. sp. ♀, *Ancylotrypa pusilla* n. sp. ♀, *Cyrtauchenius dentatus* n. sp. ♀, *Harpactira baviana* ♂♀ n. sp., *Seothyra schreineri* n. g. n. sp. ♂♀ (*Seothyra* n. g.: Kopfteil sehr hoch, hinten stark gerundet, alle Augen klein und gleich, M. A. in zwei Reihen und dicht beisammen, Feld der S. A. hinten kaum schmäler als vorn, weniger als doppelt so breit als lang), *Lycosa* (= *Tarentula*) *schreineri* n. sp. ♂♀, *L. rimicola* n. sp. ♀♂, *L. lativittata* n. sp. ♂♀, *L. arbuscula* n. sp. ♂♀, *L. bruneipes* n. sp. ♀♂.

E. Strand (Kristiania).

208 **Simon, E.**, Descriptions d'arachnides nouveaux. In: Annales Soc. entomol. Belg. T. 47, 1903. S. 21—39.

Beschrieben werden: *Hebestatis* n. g. (= *Cyclocosmia* Sim. olim, mit *Pachylomerus* verwandt, aber die S. A. sind subcontig, Lippenteil an der Spitze mit 6—7 zahnförmigen, einreihigen Spinulen usw.; Type: *H. theveneti* Sim. (Calif.), *Calathotarsus* n. g. (mit *Moggridgea* verwandt, aber die vordern S. A. sind grösser als die M. A., die hintern M. A. von den hintern S. A. und vordern M. A. gleich und zwar weit entfernt), *C. coronatus* n. sp. ♀ (Chili), *Moggridgea quercina* n. sp. ♀ (Cap), *M. terricola* n. sp. ♀ (Cap), *M. peringueyi* n. sp. ♀ (S. O. Afr.), *Poecilomigas* n. g. (mit *Moggridgea* verwandt, aber Vorderaugen von oben gesehen in ganz leicht recurva gebogener Reihe, die runden M. A. ein wenig grösser als die S. A. und weiter von diesen als unter sich entfernt), *P. pulchripes* n. sp. ♀ (Natal), *Pertica* n. g. (mit *Periegops* verwandt, aber Cephalothorax niedriger, Augen 6, ein wenig grösser, die 4 vordern in ganz leicht procurva gebogener Reihe, die M. A. sich berührend, von den S. A. nicht um mehr als Augendurchmesser entfernt), *P. badia* n. sp. ♀ (Bras.), *Clytaetra thisbe* n. sp. ♀ (Ceylon), *Mecynogea* n. g. (wie *Gea*, aber Feld der M. A. subparallel und länger als breit, die vordern ein wenig grösser als die hintern, vordere Augenreihe leicht recurva), *M. bigibba* n. sp. ♀ (Bras.), *M. tucumana* n. sp. ♀ (Argent.), *Nemospiza* n. g. (mit *Nemoscolus* verwandt, aber die hintern M. A. unter sich weiter als von den S. A. entfernt, Feld der M. A. vorn nicht viel breiter, Vorderbeine viel robuster als die übrigen), *N. conspicillata* n. sp. ♀ (Transvaal), *Ideocaira* n. g. (wie *Caira*, aber Beine III nicht stark bestachelt, Feld der M. A. mindestens so lang als breit und hinten viel schmäler als vorn), *I. transversa* n. sp. ♀ (Natal), *I. triquetra* n. sp. ♀ (Pt. Elisabeth), *Archemorus curtulus* n. sp. ♀ (Austr.), *Epecthinula* n. g. (mit *Epecthina* verwandt, aber die vier Vorderaugen etwa gleich gross, am Frontalrande sitzend, die M. A. unter sich schmal entfernt, die S. A. berührend), *E. minutissima* n. sp. ♀ (Jamaika), *Anaptomecus* n. g. (von *Pandercetes* durch längern Cephalothorax und unter sich fast gleich weit entfernte und gleich grosse Hinteraugen zu unterscheiden), *A. longiventris* n. sp. ♀ *pull.* (Ecuador), *Odo guttipes* n. sp. ♂ (Tasmanien), *Tasata* n. g. (mit *Arachosia* verwandt, aber vordere Augenreihe oben gerade, M. A. mindestens um 1/3 kleiner als die S. A., hintere Reihe stärker procurva als in *Oxysoma*, nicht viel breiter als die vordere), *T. parcepunctata* n. sp. ♀ (Argent.), *Patreva* n. g. (mit *Vulfila* verwandt, aber Hinteraugen viel grösser, unter sich gleich weit und zwar schmal entfernt, Vorderaugen in gerader Reihe, sehr nahe beisammen), *P. fulvestra* n. sp. ♂ (Equador), *Mesilla* n. g. (mit *Cragus* verwandt, aber Vorderaugen unter sich sehr ungleich, die M. A. mehr als dreimal so klein als die S. A.), *M. vittiventris* n. sp. ♀ (Ecuador), *Coryssiphus* n. g. (mit *Mesictelus* verwandt, aber hintere Augenreihe deutlich procurva, vordere M. A. nicht kleiner als die S. A., alle Tarsen fasciculat), *C. praeusta* n. sp. ♂ (Cap), *C. cinerascens* n. sp. ♂ (Cap), *C. unicolor* n. sp. ♀ (Cap), *Pescennina* n. g. (mit *Sphingius* verwandt; Mittelritze fehlt, 6 Augen, nahe beisammen, die 4 hinteren in schwach procurva Reihe, M. A. schwarz, ein wenig kleiner als die weissen S. A., die 2 vordern die grössten, unter sich um den Durchmesser entfernt, die hintern S. A. berührend), *P. epularis* n. sp. ♀ (Venezuela), *Sphingius tristiculus* n. sp. ♂♀ (Annam), *Orthobula sicca* n. sp. ♀ (Madag.), *Myro maculatus* n. sp. ♀ (Tasmanien), *Rubrius milvinus* n. sp. ♀ (Tasm.), *R. paroculus* n. sp. ♀ (Tasm.), *R. periscelis* n. sp. ♂ (Tasm.), *Chresiona* n. g. (mit *Myro* verwandt, aber vordere Augenreihe gerade, M. A. kleiner als die S. A., hintere Reihe stark procurva), *Ch. nigrosignata* n. sp. ♀ (Cap), *C. convexa* n. sp. ♀ (Cap), *C. quadrilineata* n. sp. ♀ (Cap). *C.*

albescens n. sp. ♀ (Cap), *Ommatauxesis* n. g. (mit *Emmenomma* verwandt, aber Feld der S. A. hinten schmäler als vorn, die vier M. A. sehr klein, ihr Feld vorn breiter als hinten und zwischen den vordern S. A. sitzend), *O. macrops* n. sp. ♀ (Tasmanien), *Hypsithylla* n. g. (nahe *Voraptus*, aber vordere Augenreihe stark procurva, M. A. weiter von der S. A. als unter sich entfernt, vordere S. A. ein wenig kleiner als die M. A., Feld der M. A. hinten breiter als lang), *H. linearis* n. sp. ♀ *pull.* (Madag.), *Ilipula* n. g. (nahe *Hypsithylla*, aber die vordern Tibien und Metat. unten mit wenigern, unter sich weit entfernten und kleinen Stacheln (Tibien 4—4. Metat. 3—3), *I. anguicula* n. sp. ♂♀ (Annam).

E. Strand (Kristiania).

209 **Simon, E.**, Descriptions d'arachnides nouveaux de Madagascar. In: Bullet. du Muséum d'histoire naturelle. Paris. 1903. Nr. 3. S. 133—140.

Beschrieben werden: *Myrtale alluaudi* n. sp. ♀, *Emplesiogonus scutulatus* n. sp. ♂, *Plastonomus* n. g.: wie *Emplesiogonus*, aber Cephalothorax fast gleich breit und lang. subquadrat. oben flach. fein zweimal eingedrückt, Clypeus wenig breiter als die vordern S. A., Feld der M. A. etwa dreimal so breit als lang, *P. octoguttatus* n. sp. ♀, *Apyre nigra* n. sp. ♀, *A. catenulata* n. sp. ♂, *A. quinquenotata* n. sp. ♂, *A. tessera* n. sp. ♀, *Xysticus hepaticus* n. sp. ♀, *Herbessus* n. g.: wie *Heriaeus*, aber Abdomen vorn stumpf, hinten erweitert, quergeschnitten und eckig, Tibien I—II des ♂ verdickt, lang claviform und kurz pediculat, oben konvex und glatt, unten lang und dicht bebürstet, Metatarsen und Tarsen sehr dünn, gerade und unbewehrt), *H. decorsei* n. sp. ♂, *Phrynarachne clavigera* n. sp. ♀, *Ph. pusiola* n. sp. ♀, *Donuca* n. g.: mit *Corinnomma* verwandt, aber Cephalothorax eiförmig, M. A., insbesondere die vordern, von den S. A. viel weiter als unter sich entfernt, Beine I viel länger als IV, Lippenteil deutlich länger als breit; *D. decorsei* n. sp. ♂, *Copa lineata* n. sp. ♀ pull., *Rhitymna fasciolata* n. sp ♂, *Platyoides grandidieri* n. sp. ♀, *Coelossia trituberculata* n. sp. ♀, *Pycnacantha fuscosa* n. sp. ♂, *Cyphalonotus columnifer* n. sp. ♀.

E. Strand (Kristiania).

210 **Simon, E.**, Étude sur les Arachnides rec. au cours de la mission Du Bourg de Bozas en Afrique. In: Bullet. Mus. d'hist. nat. Paris. 1904. Nr. 7. S. 442—448.

211 — Description de quelques arachnides nouveaux. In: Revue Suisse de Zoologie, T. 12, fasc. 1. 1904. S. 65—70.

Erstere Arbeit enthält folgende Novitäten: *Clitotrema zeltneri* n. g. n. sp. ♀, *Pisenor bicalcaratus* n. sp. ♂, *Anahita unifasciata* n. sp. ♂, *Oxyopes dubourgi* n. sp. ♂, *Heliophanus dubourgi* n. sp. ♂, *H. didieri* n. sp. ♂, *Partona africana* n. sp. ♂. — *Clitotrema* n. g., mit *Ancylotrypa* verwandt, aber vordere Augenreihe stärker procurva, Clypeus breiter, in der Mitte gewölbt und behaart, die hintern Sternalsigillen sehr gross, schräg, nach vorn konvergierend, Lippenteil wenigstens so lang als breit, unbewehrt, konvex, stumpf, Beine I—II viel kürzer und dünner als III—IV. — Die zweite Arbeit beschreibt *Pterinochilus junodi* n. sp. ♀ (S. O. Afrika), *Capheris decorata* n. sp. ♂ (S. O. Afrika), *Theridion auberti* n. sp. ♀ (S. O. Afrika), *Coscinida triangulifera* n. sp. ♀ (Java), *Thomisus caffer* n. sp. ♀ (S. O. Afrika).

E. Strand (Kristiania).

212 **Tullgren, Alb.**, Einige Chelonethiden aus Java. In: Mitteilungen aus dem Naturhist. Mus. Hamburg. XXII. 1905. S. 31—37. 1 Taf.

In den einleitenden Worten beklagt sich Verf., gewiss nicht ohne Grund,

über die vielen mangelhaften Artbeschreibungen; man trifft zahlreiche Arten, von denen man kaum mehr als die Namen kennt. Bei den Beschreibungen finden sich nur ausnahmsweise Angaben darüber, ob die Autoren ein ♂, ein ♀ oder ein Junges vor sich hatten und doch treten zwischen den beiden Geschlechtern oft beträchtliche Unterschiede auf. — Der Bau der ersten Flagellumborste ist als Kennzeichen der Art von nur geringer Bedeutung, weil sehr variierend, häufig verschieden bei beiden Cheliceren desselben Exemplars. — Als Bewohner der indomalayischen Subregion kennt man nun 16 Arten und zwar von Sumatra 6 *Chelifer-*, 1 *Chthonius-*, und 1 *Garypus-*Art, von Pinang 2 *Chelifer*, von Java 3 *Chelifer*, 2 *Garypus* und 1 *Ideobisium*, von Malakka 2 *Chelifer* und 1 *Garypus*; nur eine Art (*Chelifer birmanicus* Th.) kommt gleichzeitig an allen drei genannten Lokalitäten vor. — Beschrieben werden: *Chelifer birmanicus* Th., *Ch. kraepelini* n. sp., *Ch. warburgi* n. sp., *Garypus javanus* n. sp., *Ideobisium minutum* n. sp. Die drei *Chelifer-*Arten und *Ideobisium* ausserdem abgebildet.

E. Strand (Kristiania).

Insecta.

213 **Berlese, A.**, Gli Insetti, loro organizzazione, sviluppo, abitudini e rapporti coll' uomo. Vol. primo. Milano (Società Editrice Libraria.) 1906. S. 1–520.

Unter den neuern entomologischen Lehrbüchern ist das Berlesesche Werk unstreitig als das reichhaltigste anzusehen. Es übertrifft ähnliche Erscheinungen auf diesem Gebiete aber nicht allein in der Fülle des gebotenen Stoffes, sondern auch noch in einem andern wichtigen Punkte, nämlich darin, dass der Autor das vorhandene Tatsachenmaterial nicht einfach kompiliert hat, sondern seine Darstellung zum grossen Teil auf eigene Beobachtungen stützen kann und durch zahlreiche Originalfiguren zu erläutern imstande ist. Die Einleitung des umfassend angelegten Werkes, von dem einstweilen die ersten 17 Hefte des ersten Bandes vorliegen, bringt eine lebhafte Schilderung von der Wichtigkeit der Insectenwelt im Haushalte der Natur. Die nächsten Kapitel dienen zur Einführung des Lesers in das eigentliche Thema. Ein geschichtlicher Überblick über das Gesamtgebiet der Entomologie wird gegeben, in welchem der Autor mit berechtigtem Nationalstolz die Verdienste seines berühmten Landsmannes Malpighi, des „Fondatore della anatomia degli Insetti" hervorhebt, von dem auch ein Bild gegeben wird. Das folgende Kapitel macht uns mit den Grössenverhältnissen der Insecten vertraut, die Riesen und Zwerge der Insectenwelt werden vorgestellt, und kurze biologische Mitteilungen über die Aufenthaltsorte der Insecten angeknüpft. Das dritte Kapitel bringt eine knappe Übersicht von den Grundzügen des Organisationsplanes des Insectenkörpers.

Da das ganze Leben ein Cyclus vom reifen Ei anfangend bis zum fertigen Organismus ist, der wieder imstande ist, Eier zu produ-

zieren, so gibt Verf. im vierten Kapitel zunächst eine Darstellung von der Embryologie der Insecten, bei der die Reifungs- und Befruchtungsvorgänge, die an anderer Stelle eine eingehende Darstellung erhalten sollen, nur in soweit ganz kurz berührt werden, wie es zum Verständnis unmittelbar erforderlich ist, während die mit der Eifurchung beginnenden Entwicklungsprozesse sowie die Organbildung unter Berücksichtigung der neuern Ergebnisse eine übersichtliche und ziemlich ausführliche Darstellung erfahren haben. Zwei schematische kolorierte Tafeln sollen dem Leser speziell das Verständnis der Keimblätterbildung erleichtern, die Berlese noch im alten Sinne und gestützt auf die Ergebnisse Escherichs deutet.

Die Darstellung der Körpersegmentierung beim Embryo, die Mitteilungen über die Bildung der Körperanhänge beim letztern ermöglichen es dem Leser sozusagen unmerklich mit den Grundzügen der Insectenmorphologie vertraut zu werden, die in den folgenden Abschnitten mit sehr grosser Ausführlichkeit behandelt wird. Einige hundert Textfiguren erleichtern das Verständnis des schwierigen Gegenstandes, wobei der Autor bei Behandlung jeder Hauptfrage immer Beispiele von verschiedenen Hauptvertretern aus den einzelnen Insectengruppen zu geben pflegt. Zu strittigen Fragen nimmt Berlese hierbei fast immer Stellung; so wird die Existenz eines angeblichen „Microthoraxsegmentes", wie zu erwarten war, in Abrede gestellt, die Elythren der Käfer nicht wie manche Autoren wollen, als Bildungen sui generis aufgefasst, sondern als umgewandelte Vorderflügel erklärt. Die Insectenflügel selbst können, wie Berlese wohl in Übereinstimmung mit den meisten neuern Forschern annimmt, keineswegs umgewandelte Tracheenkiemen sein, sondern müssen auf seitliche Erweiterungen der Tergite zurückgeführt werden. Bei dieser Gelegenheit macht der Autor auf das interessante analoge Factum aufmerksam, dass bei gewissen Oribatiden (Acarinen) seitliche Erweiterungen in der Thoraxregion vorkommen, die in einigen Fällen abgegliedert und durch Muskeln bewegbar sind und die sogar Spuren von Zellenbildung aufweisen können: „Chi affermasse che queste appendici rappresentano ali in via di evoluzione non potrebbe incontrare serie obbiezioni." Aus den folgenden Abschnitten sei besonders erwähnt die eingehende Schilderung, die das Endoskelet der Insecten gefunden hat und die wieder durch eine ganze Anzahl originaler zum Teil auch schematischer Figuren erläutert wird. Dasselbe gilt für die Insectenmuskulatur, welche bis jetzt wohl noch niemals eine so übersichtliche, vergleichende Darstellung gefunden hat. Die zuletzt erschienenen Hefte behandeln das Integument und das Drüsensystem der Insecten.

R. Heymons (Berlin).

— Nr. 213. —

421 **Handlirsch, A.,** Die fossilen Insecten und die Phylogenie der recenten Formen. Ein Handbuch für Paläontologen und Zoologen. Leipzig. Preis jeder Lief. Mk. 8.—. (Wilh. Engelmann.) 1906. 1.—4. Lieferung. S. 1—640. 36 Taf. In 10 Lieferungen.

Die Insectenpaläontologie befindet sich zurzeit in einem einigermaßen chaotischen Zustande, der durch eine grosse Fülle von unzureichenden und zweifelhaften Beschreibungen veranlasst ist. Wenn nunmehr ein geschulter Entomologe sich dieses bisher recht stiefmütterlich behandelten und schwierigen Gebietes annimmt, so ist dies mit Freude zu begrüssen, und wir werden dem Autor zu Danke verpflichtet sein, obwohl auch mit den Deutungen von Handlirsch gewiss noch nicht immer das letzte Wort gesprochen sein dürfte.

Da das Handlirschsche Buch sowohl für Paläontologen wie für Zoologen bestimmt ist, so wurde in der Einleitung auf die speziellen Bedürfnisse der Vertreter beider Wissensgebiete Rücksicht genommen. Der vergleichend-morphologische und systematische Überblick bietet dem Zoologen nichts Neues, erleichtert aber dem Paläontologen das Verständnis, während die jedem Abschnitte vorangehenden Mitteilungen über den Charakter der Formationen und ihre Gliederung dem Zoologen willkommen sein dürften.

Präcarbonische Insecten werden von Handlirsch nicht anerkannt, die angeblichen Insectenreste aus dieser frühen Periode sind in anderer Weise zu deuten. Damit wird auch die bekannte *Paläoblattina douvillei* Brongniart hinfällig, angeblich das älteste Insect, das auf einen aus der Silurzeit stammenden Überrest hin beschrieben wurde. In Übereinstimmung mit neuern Untersuchern nimmt auch Handlirsch an, dass dies irrtümlich ist, vermutlich handelt es sich um einen Teil eines Trilobiten. Ganz ähnlich liegt es mit dem noch fragwürdigern *Protocimex siluricus*, dessen Insectennatur auch unbedingt in Abrede gestellt werden muss.

In der feuchtwarmen Carbonzeit erscheinen die primitiv organisierten Palaeodictyopteren, die nach Ansicht von Handlirsch räuberisch und vermutlich zum Teil im Wasser lebten. Sie verschwinden am Ende der Carbonzeit plötzlich und sind als die ältesten geflügelten Insecten anzusehen, aus denen sich alle andern Typen derselben durch höhere Ausbildung entwickelt haben. Die Palaeodictyopteren treten in grosser Formenmannigfaltigkeit auf: Eine stattliche Reihe von Familien und Gattungen ist es, die sich in dem Handlirschschen Werke verzeichnet findet, freilich sind die genetischen Beziehungen meist recht dunkel und unklar, und selten nur lassen sich in dieser Hinsicht Vermutungen aussprechen. Viel öfter ergibt sich das negative Resultat, dass ein bisher angenommener Zu-

sammenhang nicht mehr aufrecht erhalten bleiben kann. So leugnet Handlirsch die Beziehung der Protophasmiden — der Name wird nur aus nomenclatorischen Prinzipien beibehalten — zu den Phasmiden. Handlirsch sieht in diesen Tieren Angehörige der Blattidenreihe.

In der Carbonzeit erscheinen ferner die Protoblattoiden, die durch einige Merkmale den Übergang zwischen den Blattiden und Palaeodictyopteren vermitteln, von Handlirsch aber in eine besondere Insectenordnung gestellt werden. Die eigentlichen paläozoischen Blattiden, die zum Teil grosse Übereinstimmung mit den recenten Formen besitzen, werden demgegenüber als Blattoidea zusammengefasst. Zu letztern gehört auch die Familie der Mylacriden, die als extrem entwickelter Seitenast der Blattoidenreihe betrachtet wird. Ihre Sonderheiten verdanken diese Tiere einer weitgehenden Anpassung an die Blätter der Farnkräuter, unter deren Wedeln sie vermutlich verborgen lebten.

Eine weitere, aber wohl noch zweifelhafte Insectenordnung (Hadentomoidea) wird auf einen einzigen merkwürdigen Insectenabdruck begründet, der sich in einer Eisenstein-Geode aus der Carbonformation Nordamerikas vorfindet. Als provisorisch ist auch die Ordnung der Hapalopteroidea anzusehen. Weit besser begründet ist die paläozoische Ordnung der Protodonata, deren Vertreter den heutigen Libellen sehr nahe stehen, aber durch Abweichungen im Flügelgeäder (Mangel eines Nodus, Fehlen des Flügelmals und Aderkreuzung) sich von letztern unterscheiden. Die Protephemeroiden stehen in naher Beziehung zu den Palaeodictyopteren. Die Ordnung der Megasecopteren enthält nach Handlirsch die Vorläufer der Panorpaten.

An die sicher oder einigermaßen bestimmbaren Carboninsecten fügt sich eine Anzahl von Formen an, über deren systematische Stellung sich zurzeit gar nichts Positives sagen lässt, und endlich folgt noch eine Übersicht solcher Reste, die bisher irrtümlich als Insectenreste angesehen wurden. Hier wie an andern Stellen kann man Handlirsch nur danken, dass er bereits so viel Spreu von dem Weizen gesondert hat. Mit vollem Rechte und manchmal nicht ohne Sarkasmus wendet sich der Autor gegen die haltlosen oberflächlichen Erklärungen paläontologischer Objekte, die zur Entstehung eines ungeheuern Wustes von leeren Namen Veranlassung gegeben haben.

Nicht ganz so reich ist im Vergleich zur Formenfülle der Carbonzeit die Insectenfauna der permischen Formation, wohl infolge klimatischer Einflüsse. In diese Periode gehört auch das vielumstrittene

Eugereon boeckingi Dohrn, welches in der Bildung der Mundteile bereits eine Annäherung an die heutigen Hemipteren erkennen lässt.

Durch auffallende Armut an Insectenresten ist die Trias ausgezeichnet. Nach Handlirsch ist dies nicht etwa die Folge ungünstiger Erhaltungsbedingungen, sondern die ausgedehnten Wüstenbildungen und Veränderungen in der Verteilung von Land und Wasser dürften die Decimierung der paläozoischen Fauna herbeigeführt haben. In der Trias finden sich Deckflügel von Coleopteren, die im Palaeozoicum noch gänzlich vermisst werden. Freilich müssen alle Versuche, die Triascoleopteren dieser oder jener recenten Käferfamilie einzureihen, vergeblich bleiben, weil die ersten Coleopteren noch zu wenig specialisiert sind.

Die Liasformation umschliesst Insectenreste, die teilweise vorzüglich erhalten sind. Ausser den genannten Formen finden sich Odonaten, welche die Charaktere der recenten Anisopteren und Zygopteren miteinander vereinigen, sowie Dipteren, die sämtlich dem primitiven Typus der Orthorapha-Nematocera angehören.

Von der reichen Fülle der Jurainsecten verdient erwähnt zu werden, dass Handlirsch die eigentümlichen Chresmoden, die teils als Acrididen, teils als Hydrometriden erklärt wurden, in ganz anderer Weise deutet. Da die Hemipterennatur unbedingt ausgeschlossen ist, so kann es sich nur um Phasmiden handeln, die ihrer ganzen Bauart nach auf der Wasseroberfläche, ähnlich wie die Hydrometren, gelebt haben müssen, womit auch ganz gut im Einklang steht, dass man noch recente wasserbewohnende Phasmiden kennt.

Die Insectenfauna der Jurazeit nähert sich überhaupt unverkennbar dem heutigen Typus. Es zeigen sich nach Handlirsch bereits Psylliden, es treten Hymenopteren auf, die eine gewisse Ähnlichkeit mit den jetzigen Holzwespen (Siriciden) erkennen lassen, und es finden sich sowohl einige riesige Neuropteren, wie auch schon Lepidopteren. Letzteres Resultat ist deswegen von Interesse, weil ein erbitterter Streit in der Frage nach der Existenz jurassischer Schmetterlinge geführt wurde. Es galt vielen als unmöglich, dass derartige Formen schon zu einer Periode gelebt haben könnten, in der es noch keine Blütenpflanzen gab. Wir wissen indessen, dass auch gegenwärtig noch Schmetterlinge existieren, die erst sehr wenig specialisierte Mundteile haben, und die Gründe, die Handlirsch bei der Beurteilung des Flügelgeäders der Jurassischen Palaeontinen, *Phragmatoecites*, *Palaeocossus* u. a. geltend macht, lassen wohl jeden Zweifel schwinden, dass es sich wirklich schon um Lepidopteren gehandelt haben muss, allerdings um solche von noch recht primitiver Bauart.

Ferner verdient erwähnt zu werden, dass Handlirsch zum ersten Male auch eine mesozoische Diptere beschreibt, die in die Gruppe der Orthorapha brachycera gehört.

R. Heymons (Berlin).

215 **Kellog, Vernon L.,** and **Ruby G. Bell,** Studies of Variation in Insects. In Proceed. Washington Acad. sc. Vol. VI. 1904. S. 203—332. 81 Fig. im Text.

Die Beobachtungen wurden an einer grössern Anzahl verschiedenartiger Insecten (421 Arten) vorgenommen, wobei die Autoren Wert darauf legen, dass sie sowohl ametabole (epimorphe) wie metabole Insecten in den Kreis ihrer Untersuchungen gezogen haben. Sie unterscheiden nämlich scharf zwischen blastogener und erworbener Variation und gehen hierbei von dem Gedanken aus, dass erstere bei den Metabola, letztere bei den Ametabola zustande kommt. Da die Flügel und in vielen Fällen auch andere Körperfortsätze (Beine, äussere Genitalanhänge) bei den Holometabolenlarven noch nicht in Form freier Anhänge entwickelt sind, so können die Variationen, die sich bei den Imagines dieser Tiere an den betreffenden Körperteilen zeigen, nicht durch äussere Einflüsse hervorgerufen sein, welche sich während des Larvenlebens geltend gemacht haben, sondern sie müssen angeboren, blastogenen Ursprungs sein. Anders liegt es bei den Ametabola (Epimorpha), bei denen die Variationen sehr wohl durch äussere Einwirkungen während des Jugendzustandes verursacht sein können. Die Autoren meinen, dass es in der Zukunft möglich sein wird, durch planmäßige statistische Untersuchungen an Insecten von beiderlei Gruppen die Frage der Vererbung erworbener Eigenschaften der Lösung näher zu bringen. In der vorliegenden Arbeit sind die Insecten noch nicht generationsweise auf die Variationsbreite hin untersucht worden, sondern zur Untersuchung wurden beliebig gesammelte Insecten verwendet, über deren Vorfahren in der Regel (mit Ausnahme der Bienen) nichts ermittelt werden konnte.

Weiter unterscheiden Kellogg und Bell zwischen kontinuierlicher und diskontinuierlicher Variation. Unter ersterer werden solche Variationen verstanden, die dem Wahrscheinlichkeitsgesetz entsprechend bei jeder Serie von Individuen regelmäßig vorkommen und immer durch eine kontinuierliche Reihe von Übergängen mit dem Normaltypus verbunden sind (fluktuierende oder individuelle Variation). Als diskontinuierliche Variationen werden Variationen bezeichnet, die plötzlich gewissermaßen unvermutet bei diesem oder jenem Individuum auftreten. Hierhin gehören auch alle Mutationen im Sinne von de Vries. Für beiderlei Arten von Variationen sind zahlreiche Beispiele bei den untersuchten Insecten vorhanden.

Der Ansicht, dass die bei den Insecten auftretenden Variationen der natürlichen Auslese im Kampf ums Dasein geeignete Angriffspunkte geben können, stehen die Autoren sehr skeptisch gegenüber. Sie machen darauf aufmerksam, dass man Coccinellen mit den verschiedenartigsten Farbenvariationen zusammen und gemeinsam überwinternd findet, ohne dass die eine oder die andere Variation im Existenzkampf begünstigt gewesen ist, sie weisen darauf hin, dass die verschiedenen Variationen im Flügelgeäder der Honigbiene unmöglich irgend eine selective Bedeutung gewinnen können.

Bei parthenogenetisch erzeugten Individuen sind die Variationen nicht in geringerm Maße nachweisbar als bei den bisexuell (gamogenetisch) erzeugten Tieren. Für die Frage nach dem Einfluss des Geschlechts auf die Variation kommen die Resultate an Honigbienen und Moskitos in Betracht. In gewissen Merkmalen zeigen sich zwar bei beiden Insectenarten Variationen, ohne dass sich irgend ein Zusammenhang mit dem Geschlecht nachweisen lässt. Bei den männlichen Bienen ist aber die Variationsbreite in der Ausbildung des Flügelgeäders eine erheblich grössere als bei den Arbeiterbienen. Umgekehrt liegt es bei den Moskitos, von denen allerdings wohl noch nicht genug Material untersucht werden konnte. Hier zeigte es sich, dass das Flügelgeäder der Weibchen ein wenig stärker variiert.

R. Heymons (Berlin).

216 **Marshall, Wm. S.,** and **C. T. Vorhies,** Cytological studies on the spinning glands of *Platyphylax designatus* Walker (Phryganid). In: Internat. Monatsschr. f. Anat. Physiol. 1906. Bd. XXIII. S. 397—420. 2 Taf.

Mit ihren Untersuchungen beabsichtigen die Verfasser hauptsächlich die feinere Structur der Spinndrüsen aufzuklären und die Veränderungen festzustellen, die während der Function eintreten. Für letztern Zweck wurden Larven künstlich aus ihren Gehäusen genommen und die Tiere damit gezwungen, mit Hilfe des Spinnapparates sich neue Gehäuse anzufertigen. In bestimmten Intervallen nach verschieden langer Tätigkeitsdauer wurden die Drüsen untersucht. Den folgenden Resultaten sind die Autoren geneigt, eine allgemeine Gültigkeit für die Phryganiden und vermutlich auch für die Lepidopteren zuzuschreiben.

Die Drüsenkerne sind ausserordentlich stark verästelt, Anastomosen zwischen den einzelnen Ästen konnten aber nicht nachgewiesen werden. Den verschiedenen Abschnitten der Drüse sind keine bestimmten, ausschliesslich nur dort vorhandenen Kernformen eigentümlich, wohl ist aber die Grösse der Zellen in den verschiedenen Abschnitten eine recht abweichende. Im Ausführungsgang sind die

Kerne anders als im secernierenden Teile gestaltet. Das Nuclein ist nicht in Strängen, sondern in gesonderten Gruppen angeordnet, und es gibt auch keine Bezirke, „areas", die frei von Nucleolen sind. Abgesehen von letztern, in denen Vacuolen eingeschlossen sein können, sind in den Kernen Chromatinkörnchen vorhanden, die in färberischer Hinsicht sich abweichend verhalten. Bei der Function wird das Zellprotoplasma verändert, und zwar besonders stark in den ersten 24 Stunden der Tätigkeitsperiode. Der Grad der Veränderung dürfte wohl nicht allein von der Dauer des Reizes, sondern auch von der Intensität des letztern abhängen. Die Folge des Reizes ist Streifenbildung und das Auftreten von Vacuolen in der äussern Hälfte der Zelle, während in der Nähe der innern secernierenden Fläche das Plasma eine granulierte Beschaffenheit gewinnt. Durch die Aktivität der Zelle kann ferner die Kernmembran an der äussern Seite schwinden, und es bilden sich unregelmäßige Kernfortsätze, die in das Zellplasma hineinreichen. Weiter ist bemerkenswert, dass die Nucleolen durch die Tätigkeit unregelmäßig werden. Plasmosomen oder andere Einschlüsse wurden nicht beobachtet.

R. Heymons (Berlin).

217 **Verson, E.,** Zur Entwicklung des Verdauungskanals bei *Bombyx mori*. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. LXXXII. 1905. S. 523—600. Taf. XXX—XXXIII.

Die Arbeit bringt den Inhalt einer bereits in italienischer Sprache erschienenen Abhandlung, unter Berücksichtigung der inzwischen neu erschienenen einschlägigen Literaturangaben.

Obwohl der Autor es vermeidet, auf das zurzeit viel umstrittene Keimblätterproblem einzugehen, sind auch seine embryologischen Ergebnisse zum Vergleich mit den Resultaten an andern Insecten nicht ohne Interesse. Der Schwerpunkt der Arbeit liegt aber unbedingt in einer sehr genauen Darstellung der histologischen und morphologischen Veränderungen des Darmkanals von *Bombyx* von der Embryonalzeit anfangend bis zum fertigen Insect, wie sie in einer ähnlichen Vollständigkeit und Gründlichkeit bisher noch für keine andere Form vorliegt.

Die erste Anlage des Stomodäums und Proctodäums ist aller Wahrscheinlichkeit nach herzuleiten von je einer Gruppe proliferierender Ectodermzellen, die in zentrifugaler Richtung immer neue Zellenelemente produzieren. Hiermit gelangen die proliferierenden Ectodermcentren immer mehr in die Tiefe und nehmen ihren Platz am Fundus der genannten Darmteile ein. Es sind dies die sogen. Imaginalringe, die später an der „Cardia" resp. dem „Pylorus" ge-

legen sind. Ihre Tätigkeit ist insofern eine sehr wichtige, als sie bei jeder Häutung eine Emission von Zellen liefern, welche zur Verlängerung von Vorder- und Enddarm dienen. Hieraus geht hervor, dass im Vorder- und Enddarm die proximalen, innern Teile die jüngsten sind, während die an Mund- und Afteröffnung angrenzenden Abschnitte als die ältesten angesehen werden müssen.

Die erste Anlage des Mitteldarmes wurde nicht untersucht. So viel aber steht fest, dass bei *Bombyx* irgend ein Zusammenhang der Mitteldarmanlage mit dem sogen. „Suboesophagealkörper“ nicht vorhanden sein kann, obwohl von neueren Autoren (im Gegensatz zur Meinung des Ref.) ein solcher Zusammenhang behauptet worden ist. Der Mitteldarm stellt ferner niemals einen vollständig und allseitig geschlossenen Sack dar, sondern er ist von vornherein ein einfaches Rohr, dessen Enden beim Embryo sowohl vorn wie hinten nur durch den ectodermalen Boden des Stomodäums und Proctodäums abgeschlossen werden. Erst hierauf kommt es zum Schwunde der trennenden ectodermalen Membranen (Grenzlamellen), womit der Darmtractus durchgängig wird.

Sobald die Epithelzellen des Mitteldarmes eine bestimmte Grösse erlangt haben, hört ihre Teilungsfähigkeit auf, sie werden zu secernierenden Zellen und gestalten sich schliesslich nach Ausscheidung ihres Secretes zu offenen Becherzellen um, die dann zugrunde gehen. Hiermit ergibt sich das Resultat, dass die Becherzellen weder permanente noch stabile Bildungen sind, und dass sie auch niemals wieder zu typischen functionsfähigen Zellen werden können. Da mit der Zeit eine völlige „Abschuppung“, d. h. eine Ausstossung sämtlicher nicht mehr leistungsfähiger Epithelzellen im Mitteldarm eintritt, so muss für Ersatz gesorgt werden, der kurz vor jeder Häutung von Nestern embryonaler Zellen seinen Ausgang nimmt. Die Mitteldarmzellen stossen nicht unmittelbar an den Speisebrei an, sondern sind von diesem durch einen membranösen Schlauch, die sogenannte peritrophische Membran, getrennt. Letztere ist im wesentlichen eine cuticulare Ausscheidung des Darmepithels, sie wird aber verdickt und verstärkt durch Gerinnsel, das von tropfenartigen Secretionsprodukten der intestinalen Epithelzellen herrührt. Die Membrana peritrophica ist nicht nur ein Schutzmittel, sondern sie soll vor allem den Verdauungssaft, der sich zwischen ihr und der Darmwand ansammelt, zum Vorderende des Mitteldarms leiten, damit er dort in gleichmäßiger Weise die in den Mitteldarm eintretende Nahrungsmasse durchtränken kann.

Ähnlich wie im Mitteldarm die fertigen Epithelzellen ihr Teilungsvermögen verlieren, so gilt dies auch für die fertigen Epithelzellen

des Vorder- und Enddarms. Letztere gehen aber nicht etwa zugrunde, sondern nehmen ununterbrochen an Grösse zu, so dass eine erhebliche Verlängerung der genannten Darmabschnitte damit ermöglicht wird. Die Neubildung von Zellelementen geschieht nur durch die oben erwähnten Imaginalringe an Cardia und Pylorus, die aber keine Ersatzelemente liefern, sondern nur die Aufgabe haben, durch neue Zellemissionen Vorder- und Enddarm zu verlängern. Der Name „Imaginalring" ist nach Verson deswegen sehr wenig passend, weil die in Rede stehenden Bildungen bei jeder einzelnen Häutungsperiode in Tätigkeit treten. An Mund und After ist eine scharfe Grenzlinie zwischen Darmepithelzellen und Integumentzellen vorhanden, so dass ein Ersatz der erstern durch letztere vollkommen ausgeschlossen ist. Das larvale Epithel von Vorder- und Enddarm geht in das Puppenepithel über und dieses, durch eine neue Zellemission vermehrt, in das imaginale Epithel. Die Metamorphose leitet sich ein durch Schwund der Muskulatur. Umformungen in der Gestaltung des Darmkanals sind die Folge hiervon, jedoch bleiben die Imaginalringe offen, ohne dass ihre verdickten Wände miteinander verschmelzen. Der Saugmagen entsteht bei der Puppe durch Erweiterung der dorsalen Wand des Oesophagus aller Wahrscheinlichkeit nach mechanisch infolge einer Zugwirkung seitens der daran befestigten atrophierenden Tracheen. Zellen, von der letzten Produktion des cardialen Proliferationsringes herrührend, gelangen in den Stiel des Saugmagens und scheiden in ihn einen alkalischen Saft ab, der später beim Ausschlüpfen des Schmetterlings aus dem Munde fliesst und hauptsächlich die Aufgabe hat, den Cocon für den notwendig werdenden Durchbruch zu erweichen. Ein anderer Teil des Secrets schwemmt aus dem Mitteldarm die Reste des larvalen Epithels hinweg.

Im Mitteldarm der Puppe findet nicht nur eine Abstossung des larvalen Epithels statt, sondern auch eine ganze Anzahl junger Epithelzellen (Keimzellen) werden als abortive Elemente ausgestossen. Das abgestossene Mitteldarmepithel zeigt bei *Bombyx* keinerlei membranöse Umhüllung.

Am Enddarm bildet sich die Coecalblase als eine locale dorsale Erweiterung des hintern Colons vermutlich verursacht durch Zerrung der Darmwand seitens der sich retrahierenden Tracheen.

Am Stiel der Coecalblase finden sich sehr grosse Drüsenzellen, die Farbstoffen gegenüber eine saure Reaction erkennen lassen. Sie leiten sich von Megalocyten her, die schon zur Larvenzeit im Colon an den Ansatzstellen von Muskeln sich vorfanden. Aus dem sonstigen Inhalte der Arbeit sei noch hervorgehoben, dass bei der Zerstörung der larvalen Muskulatur Phagocyten deswegen nur eine sehr geringe

Rolle spielen, weil sie erst nach dem Zerfall der Muskeln erscheinen und nur zum Fortschaffen von deren Überresten dienen. Der Ursprung der spindelförmigen imaginalen Muskelzellen konnte nicht völlig aufgeklärt werden, ihre Herkunft von den larvalen Muskelzellen ist wahrscheinlich. R. Heymons (Berlin).

218 **Weissenberg, R.,** Über die Önocyten von *Torymus nigricornis* Boh. mit besonderer Berücksichtigung der Metamorphose. In: Zool. Jahrb. Abt. Anat. Ontog. Bd. 23. Heft 2. 1906. S. 231—268. 1 Taf.

Die im Fettkörper pterygoter Insecten vorkommenden rätselhaften, als Önocyten bezeichneten Zellen haben von seiten der verschiedenen Untersucher bisher eine so wechselnde Beurteilung gefunden, dass der Beitrag, den Verf. durch Beobachtungen an einer Chalcidide liefert, zur weitern Klarstellung nur dienlich sein kann. Bei *Torymus* sind die Önocyten zur Larvenzeit diffus im Fettkörper zerstreut. Bald nachdem die einzige, während des Larvenlebens zur Beobachtung gekommene Häutung dieser Schlupfwespen sich vollzogen hat, findet sich eine Ansammlung von Leucocyten im Umkreis fast jeder Önocyte, in deren Innerm gleichzeitig Zelleinschlüsse auftreten. Die larvalen Önocyten erhalten sich nur zum geringern Teil, die meisten gehen unter Chromatolyse des Kerns zugrunde, nachdem vorher die Leucocytenansammlung verschwunden ist. Der Autor ist nicht der Meinung, dass in den Önocyten excretorische Elemente zu sehen sind, sondern neigt zu der Ansicht, dass es sich um secernierende Zellen handelt. Ob die Leucocyten den Önocyten Stoffe zu- oder fortführen, lässt sich nicht entscheiden.

Ehe die Larve ausgewachsen ist, treten in der Hypodermis linsenförmige Imaginalscheiben hervor, die im 5. bis 11. Körpersegmente hinter den Stigmen oder den Stigmenanlagen gelegen sind. Aus diesen Hypodermisscheiben entwickelt sich eine Generation von Imaginalönocyten, die jedoch nicht in segmentalen Gruppen vereinigt bleiben, sondern nach ihrer Loslösung sich zerstreuen und amöboid werden. Die Befunde von Anglas, denen zufolge die Imaginalönocyten von der larvalen Muskulatur gebildet werden sollen, müssen als zweifelhaft angesehen werden. R. Heymons (Berlin).

Mollusca.

219 **Pilsbry, H. A.** and **J. H. Ferriss.** Mollusca of the Southwestern States. In: Proc. Acad. nat. sc. Philadelphia 58. 1906. S. 123—176. 4 T. 37 Textfig.

Die ausführliche Bearbeitung der Sammlung, welche die Verff.

zumeist selbst aufgebracht haben, hat insofern allgemeines Interesse, allerdings zunächst mehr für die amerikanischen Biologen und Biogeographen, als nach Möglichkeit die Verbreitungsgesetze untersucht werden, die der Verteilung der Tiere zugrunde liegen. Es zeigt sich zunächst, dass für die Mollusken ganz die gleichen Grundsätze gelten, wie für die Reptilien. Ferner ist von Wichtigkeit, dass die Grenzen zwischen den Regionen oder Provinzen weder den Breitegraden noch den Isothermen in erster Linie folgen, sondern sich mehr in meridialer Richtung erstrecken. Doch soll sich die texanische Fauna in der Gegenwart mehr mit der ostamerikanischen vermischen, als jemals in frühern Zeiten. Dabei wird zwischen dem sonorischen und dem austroriparischen Distrikt die Grenze bestimmt zwischen 96° und 98° n. Br. in Texas, wobei bloss in den Flusstälern die Faunen ineinandergreifen. Die Einzelheiten sind zu speziell. Die Verff. erklären selbst, dass noch viel zu einer annähernd erschöpfenden Kenntnis der Fauna fehlt.

Beachtenswert sind für den Nichtspezialisten die Abbildungen der Genitalien verschiedener *Bulimulus*-Arten, die Aufstellung eines neuen Subgenus *Chaenaxis* von *Bifidaria* unter den Pupillen, einige neue Arten, die normale Radula von *Goniobasis*, der Nachweis hoher Variabilität bei den Schalen dieses Taenioglossen, wobei glatte Formen längsgerippten gegenüberstehen. Die Tafeln bringen Schalenbilder von Stylommatophoren, Basommatophoren und Prosobranchien.

H. Simroth (Leipzig-Gautzsch).

Gastropoda.

220 **Strebel, H.,** Beiträge zur Kenntnis der Molluskenfauna der Magelhaen-Provinz. Nr. 3. In: Zool. Jahrb. Abtlg. f. System. Bd. 22. 1905. S. 575—606. 4 Taf.

221 — — Nr. 4. Ibid. Bd. 24. 1906. S. 91—174. 7 Taf.

Strebel setzt seine gründlichen systematischen Studien fort. Ausführlich behandelt er die Gattung *Voluta*, subgen. *Cymbiola*. Leider fällt seine Kritik der Lahilleschen Arbeit (Contribuciones al estudio de las Volutas argentinas. In: Revista del Museo de la Plata 1895) sehr ungünstig aus. Denn wenn man hoffen durfte, dass Lahille auf Grund eines sehr grossen Materiales seine neun Formenreihen gründlich nach Übergängen und Variationsweite studiert und einen zuverlässigen Stammbaum entworfen habe, so zeigt eine nähere Betrachtung allerlei Ungenauigkeiten teils in der Systematik, teils in der Zusammenstellung nicht vergleichbarer Altersstufen u. dgl., daher denn leider die so erwünschte Behandlung der interessanten Gattung künftig wieder von vorne wird einsetzen müssen. Strebel gibt

8 Arten an und behandelt 7 ausführlich, darunter die n. sp. *V. martensi.* Hier möchte an der Spitze der sehr unregelmäßige Übergang des Apex in die definitive Schale zu betonen sein. Erfreulich ist die Abbildung der oft geschilderten Eikapsel von *V. ancilla.* Von der Form und Grösse des Glases einer gewöhnlichen Taschenuhr sitzt sie in einer Muschel und beherbergt etwa ein halbes Dutzend Embryonen, die dann für sich gezeichnet und beschrieben werden. — Die *Natica*-Arten, aus den Untergattungen *Natica* s. s. und *Neveritia* sect. *Lunatia* führen bei sehr genauer Untersuchung zu einem zoogeographisch wichtigen Ergebnis. Rochebrune und Mabille haben den Satz ausgesprochen, dass die lebenden *Natica*-Arten vom Feuerland alle zu den schon bekannten arctischen Formen gehören, die *Natica clausa*, *septentrionalis*, *groenlandica* u. a., von denen die amerikanischen Species als die Repräsentanten oder vicariierenden Arten angesehen werden können. Strebel möchte dagegen, soweit er das nordische Material kennt, „keine der in der Magelhaen-Provinz vorkommenden Arten, ohne weiteres als „angehörig“ jener angeführten arctischen Arten bezeichnen“. Um das zu beweisen, ist er so peinlich wie möglich zu Werke gegangen in der Kritik der Diagnosen, in der Literatur und in der Beschreibung. Von der *N. limbata* meldet er neben den gewohnten braunen auch albine Stücke: am Deckel findet er einen dünnen kalkigen Belag auf der Aussenseite, der das gelbliche Conchin z. T. durchscheinen lässt und sich leicht ablöst. Ein solcher kommt auch der *N.* (*Neveritia*) *anderssoni* n. sp. zu, und hier bildet er anscheinend den einzigen wesentlichen Unterschied gegen die *N*, *grisea* Mart. von den Kerguelen. Bei der Verwandtschaft zwischen den Formen von Kerguelen und Patagonien ist Strebel selber zweifelhaft, ob er dem Merkmal specifischen Wert zuschreiben soll. Bei einer andern Form kann er sich nicht entscheiden, ob er sie der patagonischen *N. (Neveritia) soluta* oder der *N.* (*Natica*) *imperria* zuschreiben soll; „wäre die Form noch etwas gestreckter, so würde sie der Abbildung von *pallida* entsprechen“. Das ist aber eine arctische Art. Diese Bemerkungen stelle ich bloss zusammen, um zu zeigen, wie schwer auf der einen Seite zwischen den Untergattungen *Neveritia* und *Natica*, auf der andern zwischen patagonischen und arctischen Arten zu unterscheiden ist und von *N. soluta* bezeugt er ausdrücklich, dass ihre Formen „wohl allgemeine Ähnlichkeit mit den arctischen Formen haben, die das Hamburger Museum unter dem Namen *groenlandica* und *pallida* besitzt“, dass sie sich aber doch an feinen Unterschieden der Nahtlinie erkennen lassen. Mir persönlich scheint daher doch die Übereinstimmung zwischen den arctischen und antarctischen Arten, die Bipolarität also, so gut wie

bewiesen, im Sinne von Mabille und Rochebrune, trotz deren Oberflächlichkeit. Denn wenn selbst die peinlichste Untersuchung die lokale Variabilität bis zur Verwischung der Artgrenzen ergibt, wie soll die breitere Zoologie, wenn sie tiergeographische Fragen behandelt, noch imstande sein zu Kritik und Negation? Dass jede Lokalität irgendwelche besondere Feinheiten erzeugt, kann als ausgemacht gelten und der Wert der Lokalfaunen besteht vorwiegend in deren Aufdeckung. — Von *Lamellaria* bildet Strebel 4 Arten ab, sämtlich als n. sp., unter genauer Beschreibung der Schalen und der Tiere; er bemerkt aber selbst, dass eine Entscheidung, ob die Arten wirklich neu seien, unmöglich ist, wegen der Unzulänglichkeit der bisherigen Publikationen. Von der *L. ampla* bemerkt er, dass sie grosse Ähnlichkeit hat mit der arctischen *L. latens* Müll. — Bei *Buccinanops*, von der 2. sp. mit einer n. var. geschildert werden, treffen wir wieder auf Erörterungen, welche die grosse Unsicherheit der Beurteilung solcher Schalen darlegen; denn auf der einen Seite wird die hohe Variabilität betont, auf der andern selbst das Schwanken erster Kenner in der Zuteilung der Gattungen; wie denn Tryon *B. citrinum* nicht zu *Buccinanops*, sondern zu *Cominella* stellt, dem Vertreter von *Buccinum* auf der südlichen Hemisphäre. Dazu kommt die völlig sekundäre Bedeutung der glatten und spitzen Spira bei der neuen Varietät, die auf der Eigenart des Tieres, sich im Sande zu vergraben, beruhen soll. [Stehen unsere Kenntnisse bei diesen Rhachiglossen wirklich noch auf so niedriger Stufe? oder gehen wir in der Aufstellung der Genera nicht schon zu weit? weiter als die Natur, die gerade hier noch so vieles im Flusse zeigt?]. — Bei den Calyptraeinen werden zwei Calyptraeen und zwei Crepidulen näher auf Umfang (Synomyma) und Variationsbreite geprüft. Von allgemeinem Interesse ist die Erörterung der wunderlichen Schale schlechthin, deren Basalplatte Verf. auf den distalen Teil des letzten Umgangs bezieht. „Die Basalplatte bedeckt ausschliesslich den mit dem Mantel überzogenen Fuss, während Kopf und alle wichtigen Organe sich entweder ausserhalb (bei *Crucibulum*) oder auch zum Teil oberhalb der Basalplatte befinden (bei *Calyptraea* und *Crepidula*). In letzterm Falle entspricht also die Basalplatte wenigstens zum Teil functionell dem Basalteil der letzten Windung, während sie im erstern Fall zur Dütenform umgebildet, wohl ausschliesslich dazu dient, dem Tier einen Halt zu geben". — Bei *Pleurotoma* wird *Pl. goniodes* Watson mit *Pl. clara* Mart. zusammengezogen. Von *Pl. patagonica* kann Strebel nicht unterscheiden, zu welcher Gruppe sie gehört. Von *Drillia* werden 4 n. sp., von *Bela* 6 beschrieben, dabei sind die letztern vielfach fraglich in bezug auf die Gattungszugehörigkeit, weil nur junge Stücke

vorlagen. Von den 3 n. sp. von *Thesbia* ist eine möglicherweise identisch mit einer Art von den Kerguelen. Von *Cancellaria* wird eine n. sp. der Untergattung *Admete* gemeldet, dagegen eine andere n. sp. als n. g. *Ohlinia* abgetrennt, mit der Bemerkung, dass die Art in der Tat der *Admete* näher zu stehen scheint als *Litiopa.* Damit stehen wir allerdings vor einer auffallenden Unsicherheit, bei dem weiten systematischen Abstand beider Genera. Allerdings deutet der Artname, *O. limnaeiformis*, zur Genüge die Indifferenz an. Die Gattung *Euthria* erscheint in ebenso zweifelhaftem Lichte. Strebel hält eine Neueinteilung für notwendig, ohne sich bis jetzt an die heikle Aufgabe heranzuwagen. „Aus praktischen Gründen" stellt er drei neue Subgenera auf: *Pareuthria, Anomacme* und *Glypteuthria*, die erste mit 6 bekannten und 6 n. sp., die zweite mit 1 n sp., die dritte mit 1 bekannten und 3 n. sp., dazu genaue Schilderung der Stücke nach einzelnen Fundorten; kurz, eine äusserst reiche Formenbildung. Von *Euthria fusca* oder *E. magellanica* werden die Eikapseln mit Embryonen beschrieben. Vier Cocons sitzen , zu einem Kreuz verbunden, am Tang, als uhrglasartige Erhöhungen, die noch von einer hyalinen Aussenschichte überzogen sind. Jede enthält etwa ein halbes Dutzend Embryonen, deren Schale mit dem Apex von *Euthria* völlig übereinstimmt. Man darf wohl den Schluss ziehen, dass auch diese Formen der Antarctis zwar abweichende Embryonen haben, dass diese aber nicht zu freischwimmenden Larven werden, wie denn diese vielmehr auf die Warmwassergebiete beschränkt zu sein scheinen. Die Columbellen sind mit 5 Arten, darunter 2 n. sp. und 1 n. var., mäßig vertreten. Die einzige *Lachesis* erregt wieder Zweifel wegen der Gattung, zu der sie in Wahrheit gehört. Von *Savatieria* werden 4 n. sp. beschrieben, von der einen ist es zweifelhaft, ob sie in das Genus zu stellen ist, von den 3 andern, ob sie nicht bereits unter andern Namen beschrieben sind [wäre es hier nicht richtiger gewesen, die Systematik zunächst nicht mit neuen Namen zu belasten, bis durch Vergleich mit den bereits vorhandenen Typen, so schwierig er zu bewerkstelligen sein mochte, die Novität sichergestellt war?] Von dem einzigen *Triton cancellatus* bringt Strebel Differenzen heraus gegenüber dem *Tr. oregonensis*, ohne sich indes entscheiden zu können, ob sie Art- oder Varietätenwert haben, also wieder die Bipolarität. Eigentümlich ist der Apex, denn er zeigt noch ganz die Reihen von Conchinborsten, die für die eupelagischen Larven des warmen Wassers und für manche, auch mediterrane Formen charakteristisch sind. [Sind auch diese von der Larve auf den Embryo übertragen?]. Noch folgen *Cerithium*, äusserst spärlich mit

C. pullum, 1 n. *Bittium*, 2 *Scalaria* mit 1 n. var. und 1 *Turbonilla*, dazu zwei Hinterkiemer, 1 n. *Actaeon* und 1 n. *Utriculus*.

Sehr zu wünschen ist, dass Strebel am Schlusse seiner gewissenhaften Arbeit uns noch eine Übersicht der Resultate gibt, die ein Urteil über den Gesamtcharakter der patagonischen Fauna auf der neugewonnenen Grundlage ermöglichen. Was bis jetzt herausspringt, das scheint mir auf der einen Seite eine bedauerliche Unsicherheit in der Bestimmung der Gattungen nach den Schalencharakteren, auf der andern die Bipolarität verschiedener Genera und Arten. In bezug auf die erstere mag es fraglich erscheinen, ob nicht der Grund in einer allzu starken Zersplitterung der Systematik zu suchen sei, da die Anatomie namentlich bei den höhern Formen der Rhachiglossen und Toxoglossen kaum stärkere morphologische Differenzen ergeben hat; die Bipolarität, gegen die Strebel, wenn auch vorsichtig, sich wehrt, weniger scharf wie z. B. E. A. Smith, scheint kaum noch geleugnet werden zu können, sobald man die örtlichen Einflüsse zur Erzeugung untergeordneter feiner Unterschiede für selbstverständlich hält.

H. Simroth (Leipzig-Gautzsch).

222 **Borcherding, Fr.,** Achatinellen-Fauna der Sandwich-Insel Molokai. In: Zoologica 19, 5. und 6. Lieferung. Leipzig (E. Nägele) 1906. VIII und 195 S. 10 Taf. 1 Karte.

Schauinsland hatte bei einem Aufenthalt auf den Hawaiis Gelegenheit, eine von einem Herrn Meyer auf Molokai, der Insel der Aussätzigen, angelegte Sammlung von Achatinellen zu sehen. Sie wurde später vom Bremer Museum erworben und bildete mit der grossartigen Sammlung von Hartman, die in den Besitz desselben Museums kam, den Grundstock für die vorliegende fleissige Arbeit. Die Karte von Molokai erhält dadurch einen besondern Wert, dass Meyer die Fundorte eingezeichnet und damit die Unterlage für künftige Controle geschaffen hat. Die Tafeln sind ausgezeichnet, soweit sich ohne Vergleich mit den Schalen selbst ein Urteil abgeben lässt. In ihrer sorgfältigen Zusammenstellung ist wohl der Hauptwert der Arbeit zu suchen; denn da jede mindestens 20 Arten, je von verschiedenen Seiten, enthält, so hat man Gelegenheit, jederzeit ein grosses Material zu vergleichen, das die Schalen beinahe ersetzen kann; und eine Sammlung von solchem Umfang wird man nicht leicht zu sehen bekommen. Allerdings bildet die Fauna der einen Insel doch nur einen Bruchteil, es fehlen ihr die extremen Charakterformen, wie die erst kürzlich beschriebene scheibenförmig flache *Amastra*. Vielleicht wär's nicht zu schwer gewesen, von solchen abweichenden Gestalten wenigstens durch Textfiguren eine Vorstellung zu geben, so dass der Leser

vom ganzen Formenreichtum bis in die Extreme eine bequeme Anschauung bekommen hätte. Der Verfasser hat sich den Vorteil entgehen lassen, seine Arbeit zum Standard work für die Familie zu erheben.

Mit grosser Sorgfalt ist die Literatur behandelt. Die Diagnosen sind zum Vergleich fast allzu reichlich abgedruckt. Immerhin wird dadurch gute Sicherheit für die Artumgrenzung erreicht.

Der allgemeine Teil spricht sich über die Grundsätze der Systematik aus und über die herrschenden Anschauungen betr. der Achatinellen. Die Zugrundelegung von Doederleins Ausführungen über den Wert des Systems und der Arten als Zusammenfassung in der Natur gegebener zusammengehöriger Individuen ist zwar erfreulich genug und wird stark betont, aber bei der Ausführung im einzelnen lässt sie doch den Verf. gelegentlich im Stich. Man merkt ihm die Zweifel an, wo er die eine oder die andere Art abgrenzen soll, wie das ja in der Natur der Sache selbst liegt. Er nimmt ferner Stellung gegen die Ansicht, die namentlich Gulick ausgesprochen hat, dass sich auf den Hawaiis für die ungewöhnlich reiche lokale Differenzierung einer auf den engen Raum beschränkten Gattung äussere Einflüsse nicht nachweisen lassen, dass jeder Abhang und jedes Tal seine besondere Species entwickelt habe. Was er dagegen vorbringt durch den Vergleich mit den deutschen Verhältnissen, ist wohl kaum stichhaltig, da den Beobachtern auf den Inseln allen die auffallende Abweichung von andern Gegenden sich aufdrängte. Wichtig dagegen scheint mir die andere Methode, die er eingeschlagen hat und die nach seinem Material wohl die einzige mögliche war. Er weist nach, dass manche Arten auf mehreren und zwar immer benachbarten Inseln vorkommen und dehnt diese Untersuchung auch auf die übrigen Schnecken aus. Doch hätte er hier getrost weiter gehen können in seinen Folgerungen. Er sucht durch solches Übergreifen zu beweisen, dass die Nachbarinseln in der Vergangenheit zusammenhingen. Wallace hat schon aus der Pflanzenwelt geschlossen, dass der ganze Archipel einst, und zwar noch im Tertiär, landfest mit Amerika oder Asien verbunden sein musste oder mit beiden. Gerade die Fälle von Schnecken, die Borcherding anführt, lehren das gleiche. *Philomycus bilineatus* ist z. B. typisch ostasiatisch. Sein Vorkommen auf mehrern Inseln beweist nicht nur deren Zusammenhang untereinander, sondern mit dem asiatischen Festlande, richtige Bestimmung der Art vorausgesetzt; wobei zu bemerken ist, dass noch von keinem *Philomycus* eine Verschleppung aus dem natürlichen Wohngebiet sich hat nachweisen lassen, sondern dass sich eine kontinuier-

liche Kette von *Philomycus*-Arten an dem ostasiatischen Rande hinzieht.

Das Verzeichnis der Pflanzen, auf denen Achatinellen gefunden werden, in der Sprache der Wissenschaft und der Eingebornen, kann einem künftigen Forscher von Nutzen werden zur Untersuchung, ob irgendwelche biologische Beziehungen vorliegen oder ob sichs einfach um die gemeinsten Gewächse handelt. Das letztere hätte sich vielleicht schon aus der Ferne entscheiden lassen.

Ein paar Bemerkungen fordert noch die Nomenclatur heraus. Die *Achatinella apex-fulva*, für die Dixons Priorität mit vieler Mühe sich feststellen liess, soll nicht als solche bestehen bleiben, wegen der zwei Wörter für die Species. Doch hat bis jetzt noch niemand an Linnés *Conus cedo-nulli* Anstoss genommen. Wenn aber der Verf. umändern wollte nach dem Muster von *nigrolabris*, so durfte er nicht *apicefulva* (mindestens *apicifulva*) bilden, sondern *fulvoapicalis* oder *fulvapicalis* wie mir scheint, trotz der Schwerfälligkeit. Bedenklicher ist aber ein Verstoss gegen die Systematik. Der Verf. teilt *Achatinella* in eine Anzahl von Untergattungen (*Partulina*, *Perdicella*, *Achatinellastrum*, *Laminella*, *Newcombia*, dazu die Gattungen *Amastra*, *Leptachatina*, *Auriculella*), benennt aber die Arten nicht mit dem Genusnamen, sondern mit dem des Subgenus, ohne das Genus anzuführen; dagegen muss Verwahrung eingelegt werden. Ebenso hätte die Einschaltung einer *Spiraxis* in die Achatinellen vermieden werden sollen, die gehört höchstens ans Ende. [Zur Systematik vergl. die nächste Arbeit.] Trotz dieser Ausstellungen ist die gute positive Unterlage, die jetzt für weitere Studien, aber womöglich an Ort und Stelle, geschaffen ist, nur dankbar anzuerkennen. Wenn doch bald vergleichend anatomische Untersuchungen sich jener Formen, die genau wie eine vergrösserte europäische *Cochlicopa lubrica* aussehen, annehmen wollten!

H. Simroth (Leipzig-Gautsch).

223 **Pilsbry, H. A., and E. G. Vanatta**, Notes on some Hawaiian Achatinellidae and Endodontidae. In: Proc. Ac. nat. sc. Philadelphia 57. 1905. S. 570—575. 2 T.

Von den flachen, gekielten Achatinellen, welche das Genus *Amastra* bilden, wurden zwei neue Sectionen, *Cyclomastra* und *Helicomastra*, aufgestellt und von der letztern zwei neue Arten beschrieben. Ebenso ist die Gattung *Pterodiscus* nach der Radula von den Endodonten weg und zu den Achatinellen zu ziehen. Sie umfasst drei Arten. Dazu kommen zwei neue *Endodonta*.

H. Simroth (Leipzig-Gautzsch).

224 **Herrick, J. C.**, Mechanism of the odontophoral apparatus in *Sycotypus canaliculatus*. In: Amer. Naturalist 40. 1906. S. 707—757. 17 Fig.

Für die Art und Weise, wie bei den Schnecken die Nahrung in Mund und Schlund eingeführt wird, ist nach Amaudrut die Bewegung des Bulbus oder der Buccalmasse in regelrechten Kolbenstössen von hinten nach vorn und von unten nach oben die Hauptsache, wobei sich die Radula über dem Vorderende des hervorgestossenen Knorpelgestelles ausbreitet. Bei der entgegengesetzten Bewegung falten sich ihre seitlichen Ränder wieder zusammen, so dass die Marginalzähne den Bissen, der von den mittlern Teilen der Raspel erfasst war, zusammengreifen und nach hinten befördern. Neuerdings hat Herrick sich von neuem an einer so grossen Form wie *Sycotypus canaliculatus* mit dieser Mechanik beschäftigt und vor allem die Frage ins Auge gefasst, die seiner Zeit Huxley bei der Betrachtung durchsichtiger Heteropoden aufgeworfen hatte, die nämlich nach der Ausgiebigkeit der Verschiebung der Radulamembran, d. h. der festen, oft fälschlich als elastisch bezeichneten Membran, welche sich über das Knorpelgerüst wegschlägt und die eigentliche Radula trägt, auf ihrer knorpeligen Unterlage. Huxley fasste die Bewegung der Raspel auf als die einer Bandsäge, die über einen Bock oder Rahmen hin- und hergezogen wird. Herrick findet, dass bei *Sycotypus* der Mechanismus der gleiche ist, und dass diese Verschiebung über das Vorderende des Knorpels mehr als 2 cm beträgt. Damit würde allerdings wohl ein Maximum gegeben sein, welches nur für die Stenoglossen mit ihrem langen Rüssel Geltung haben dürfte. Herricks Darstellung läuft kurz auf folgendes hinaus:

An der Wurzel des Rüssels ist das Integument etwas verdickt, namentlich gewährleistet ein kräftiger Ringmuskel den völligen Halt sowohl für das Spiel des Rüssels als auch für das der in ihm liegenden langgestreckten Buccalmasse. Die Muskeln des Integuments, also des Rüssels, sind blass, die der gesamten Mundmasse dagegen rot, was allein schon die Energie andeutet. Dazu scheint die Buccalmasse und ihr Knorpelgerüst länger als bei einer der bisher beschriebenen Formen. Der Knorpel beschreibt ein langgestrecktes Hufeisen, dessen Schenkel, frei präpariert, sich weit voneinander abspreizen, im Leben aber durch eine obere und eine untere Schicht kurzer Quermuskeln zusammengehalten werden. In dem engen Innenraum liegt die lange Radulatasche. An den Knorpeln ist sie jederseits befestigt durch ein System sich kreuzender schwacher Schrägmuskelbündel, die also von der Radulascheide schräg nach vorn und schräg nach hinten ziehen. Sie dürften das Maß des Vor- und Rückwärtsgleitens der Radula bestimmen. Geführt wird sie durch ein System kräftiger Retractoren und schwacher Protractoren. Die starken Retractoren fassen an der geschlossenen Scheide an und gehen mit ihren Wurzeln

teils auf das Knorpelende, namentlich aber auf den stützenden Ringmuskel am Rüsselgrunde zurück; die schlanken, in Bindegewebsscheiden vollkommen frei spielenden Protractoren, jederseits drei Paar, alle an der Unterseite des Knorpelrahmens nebeneinander gelagert, greifen vorn an dem über den Knorpel geschlagenen Ende der Radulamembran an, das sie oben unter dem Gerüst nach hinten ziehen sollen; die Retractoren haben aber mit ihr zugleich den gefassten Bissen nach hinten zu befördern. Auffällig ist die verschiedene Innervierung der beiden Muskelgruppen; die Retractoren werden von der Buccalmasse, die Protractoren mit der Rüsselwand von den Cerebralganglien aus versorgt. [Darf man eine psychische Parallele zu uns ziehen? Das Öffnen des Mundes und Herausstrecken der Zunge sind willkürliche, das Hinunterschlucken eine unwillkürliche Bewegung und dementsprechend die Nervencentren.] Noch mögen die übrigen Muskeln erwähnt werden, namentlich ein System von Pro- und Retractoren der Knorpelhälften. Erstere ziehen in vielen Bündeln zur Rüsselwand herüber und sind stärker, letztere vom Knorpelende einfach nach hinten. Hier entspricht die Umkehrung in der Stärke wieder der Umkehr in der Aufgabe, denn während des Fressens muss das Knorpelgestell möglichst gegen die Rüsselspitze nach vorn gezogen werden.

H. Simroth, (Leipzig-Gautzsch).

225 **Smith Burnett**, Senility among Gastropods. In: Proc. acad. nat. sc. Philadelphia 57. 1905. S. 345—361. 2 Taf.

Im allgemeinen gehen Stammbäume parallel der ontogenetischen Entwicklung der Schale. Dabei wurde meist beschleunigte Entwicklung studiert wie bei *Fulgur* und *Strombus* (Ausnahmen bilden *Fusus* und *Voluta*). Es wurden oft spätere Stadien auf die frühen Windungen übertragen.

Verschiedene *Volutilithes* aus amerikanischem Eocän, so *V. petrosus*, zeigen eine ganze Reihe allmählich erworbener Ornamente, mit wenig Beschleunigung. Jede Stufe braucht nicht notwendigerweise einen erwachsenen Ahnen darzustellen.

Zuerst treten Querrippen auf, „ribs“, später dazwischen feinere, „riblets“; die erste Kante an der gerundeten Windung bildet den Schulterwinkel, „shoulder angle.“ An den Rippen zeigen sich besonders Knoten oder Tuberkel, anfangs runde Knöpfe, die schliesslich in Dornen übergehen.

V. petrosus ist sehr variabel. Gewöhnlich kommen zuerst drei oder vier glatte Umgänge, dann Querrippen, meist gekrümmt. Darauf folgen „uncurved“ Rippen, meist mit zwei Tuberkeln, die anfangs

fehlten, bisweilen mit mehr. Das eine Tuberkel sitzt an der Naht, das andere auf dem Schulterwinkel, eine Überzahl unterhalb desselben. Anfangs ist meist das Nahttuberkel grösser als das Schultertuberkel, später verschwindet es, während umgekehrt das auf der Kante schliesslich zum Stachel (spine) auswächst. Die Kante entsteht mit den Knoten auf den Rippen oder etwas später. Wenn der Kantenknoten zunimmt, nehmen die Querrippen ab; zuerst verschwindet das Stück zwischen Naht und Kante. — Feine Spiralen bedecken die Anfangswindungen unterhalb der Kante, später verschwinden sie nahe der Kante. Beim weitern Wachstum findet man sie immer weiter nach vorn, zuletzt nur wenige am Sipho. So normaliter bei *V. petrosus* und andern Arten. Darüber hinausgehende Änderungen fallen unter die senilen Charaktere.

Diese können sich auf Individuen beschränken oder auf Arten, ja Gattungen und Familien übergreifen. Oft äussern sie sich in Zwergformen.

Die verschiedenen Zeichen der Senilität sind:

1. Übergang der Schultertuberkel oder -Dornen in einen Schulterkiel. Die Dornen rücken bei *Fulgur carica* und *Volutilithes petrosus* näher aneinander, ihre Basen verlängern sich, sie selbst werden niedriger, bis endlich der Kiel herauskommt. Bei *Fulgur canaliculatum* rücken, unter sonst gleicher Umbildung, die Dornen als Tuberkel höher auf das Gewinde hinauf.

2. Schwellung des Atemsiphos. Bei *Fulgur carica* tritt die Erscheinung ebenso an dem viel grössern Weibchen als an dem kleinern Männchen auf, wenn sie erwachsen sind, so dass man die Geschlechter leicht danach unterscheiden kann.

3. Verlängerung des Mantels in der Gegend des Analsiphos, welche zum Zurückschlagen des Mantels auf die Schale führt. Diese wird, unter Umständen bis auf den vorletzten Umgang hinauf, durch Ablagerung einer Schalensubstanz geglättet, so dass die Ornamentierung vollständig überdeckt wird, so bei *Volutilithes petrosus*. Diese Verlängerung am Analsipho steht oft in umgekehrtem Verhältnis zur Schwellung am branchialen.

4. Heraufschlagen (Encroachment) des Analsiphos aufwärts auf den letzten Umgang; bei *Vol. petrosus*, *Fulgur carica*, *Strombus* und *Aporrhais*.

5. Stromboide Form der Aussenlippe; besonders bei *Strombus* und *Aporrhais*; bei erstern oft verbunden mit gleichzeitiger Schalenverdickung, mit Verbiegung des Atemsiphos nach oben und hinten und mit Heraufschlagen des Analsiphos, sowie mit zurückgeschobener Ornamentierung.

6. Neigung zur Auflösung des Gewindes, spät bei Formen wie *Ecphora*, *Rapana* und manchen *Murex*, stark bei *Vermetus*.

7. Unregelmäßigkeit der Zuwachsstreifen, bei *Volutilithes petrosus* deutlich mit andern Zeichen Hand in Hand gehend.

8. Schalenverdickung, wohl am weitesten verbreitet.

9. Neigung, glatte und gerundete Windungen zu bilden. So geht bei *Fulgur pyrum* oft der untere Teil der Schale der Ornamentierung verlustig.

10. Rekurrierende oder diskontinuierliche Ornamentierung. Bei *Fulgur maximum* z. B. folgt auf stacheltragende Umgänge ein stachelfreier Abschnitt, worauf die Stacheln von neuem einsetzen. Auch linksgewundene miocäne *Fulgur*, sowie *Strombus* und *Volutilithes dalli* gehören hierher.

Entsprechende Reihen von *Fulgur* werden vom Miocän an verfolgt. Es zeigt sich da der Unterschied, dass die Umbildung der Formen bald rasch, bald langsam vor sich geht. Die schnell gebildeten werden ebenso rasch senil und sterben aus, die langsam sich umwandelnden werden zu Dauerformen und zerfallen weiter in Genera und Species.

Noch ist zu bemerken, dass Senilität oft auf zufälliger Verletzung beruht. Alle ihre Merkmale treten auf namentlich nach einem Bruch der Schale, was an einer Reihe von Beispielen erläutert wird.

H. Simroth (Leipzig).

226 **Smith, B.,** Phylogeny of the races of *Volutilithes petrosus*. In: Proc. Acad. nat. sc. Philadelphia 58. 1906. S. 52—76. 1 T. Textfig.

Im Zusammenhang mit verwandten Studien amerikanischer Palaeontologen hat Smith eine Eocänform untersucht in bezug auf den Einfluss der Umgebung. Denn es lässt sich nachweisen, dass die Schnecken in Schichten liegen, welche in einer flachen Meeresbucht mit wechselndem See-, Brack- und Süsswasser abgelagert wurden. Der normale eocäne *Volutilithes* mit gegitterter Schale scheint in der Tiefseeschnecke *V. abyssicola* einen kaum veränderten lebenden Nachkommen hinterlassen zu haben. Die Abweichungen der Lokalformen in der alten Bucht beruhen auf Zunahme des glatten Apex und des nächsten quergerippten Schalenstückes über der Gitterschale. Die Differenzen und die verschiedene Geschwindigkeit in der Ausbildung der Entwicklungsreihen, welche Senilität anzeigen und zu Zwergformen und zum Aussterben führen, scheinen mit der Stärke der lokalen Umwandlungen des Milieus parallel zu gehen. Ähnliche Formen, die in Europa fossil vorkommen, dürften, wenn sie überhaupt zu *Volu-*

tilithes gehören, nicht auf Verwandtschaft der einzelnen Stufen mit den amerikanischen, sondern auf Convergenz beruhen.

H. Simroth (Leipzig-Gautzsch).

227 **Walter, H. E.,** The behaviour of the Pond Snail, *Lymnaeus elodes* Say. In: Cold Spring Harbor Monographs. Brooklyn 1906. 35 S.

Walter hat auf statistisch-experimentellem Wege das Verhalten einer Schlammschnecke, *Lymnaeus elodes*, die vermutlich mit unserer *L. palustris* identisch ist, sowie zweier *Physa*-Arten gegenüber verschiedenen äussern Reizen zu bestimmen versucht. Sympathisch berührt die Vorsicht, keine voreiligen Schlüsse zu ziehen und sowohl das Betragen in der freien Natur als die literarisch bereits festgelegten Beobachtungen möglichst zu berücksichtigen.

Zunächst wird das Gleiten an der Wasseroberfläche beschrieben vermöge des Schleimbandes. Es hätte hinzugefügt werden können, dass vermutlich alle Wasserschnecken, selbst *Conus* und ähnliche, die Fähigkeit besitzen. Die Schnecke kann auch durch das Wasser auf- und absteigen, wenn sie nicht weiter verankert ist an einem frischen Schleimfaden. Die Mechanik der Locomotion wird nicht erklärt, sondern nur die verschiedenen Theorien werden zusammengestellt. Eine junge *Physa* soll weiter bewimpert sein als eine alte, auch an den Tentakeln. Hier konnte auf Plates Beobachtung verwiesen werden, dass das minimale *Caecum* nur vermittelst der Cilien kriechen soll. Rechts- und linksgewundene Schnecken drehen sich gleicherweise nach rechts oder nach links, auf horizontaler Fläche etwas häufiger im Sinne des Uhrzeigers, an vertikaler in entgegengesetzter Richtung. Die Limnaeen sind etwas langsamer als die Physen. [Letztere sind unsere beweglichsten Wasserschnecken überhaupt.] Bei einem Tier, das man ohne Pause öfters hintereinander kriechen lässt, nimmt die Geschwindigkeit ab, wahrscheinlich aus Schleimmangel; wie denn auch eine Schnecke nie eine fremde Schleimspur benutzt. — Zur Atmung kommen die Tiere in wechselnden Pausen an die Oberfläche. Die Differenzen beruhen teils auf dem Luftgehalt des Wassers — denn es findet gleichzeitig Hautatmung statt —, teils auf der physiologischen Verfassung, in der die Schnecken sich befinden (ein noch wenig fassbarer Begriff), teils auf individueller Verschiedenheit, insofern, als manche lange Zeit, andere nur ganz kurz ihr Pneumostom öffnen. Mit der Lebhaftigkeit hängt das Atembedürfnis zunächst nicht zusammen. [Eine genauere Bestimmung des Luftverbrauchs, wie Künkel bei der Kellerschnecke, hat Walter nicht vorgenommen.] Wenn auch Limnaeen vorkommen, welche, wie in der Tiefe der oberbayrischen

und schweizer Seen, und nur in einem Falle, bis bloss 3—4 m im Crystal Lake in Michigan, gar nicht an die Oberfläche steigen, so lässt sich solche Anpassung doch nicht künstlich erzwingen; sondern die Tiere sterben bald ab, wenn man sie nicht an die Oberfläche kommen lässt oder ihnen die Möglichkeit nimmt, unter Wasser Luftblasen zu finden und die Lunge zu füllen. Schlammschnecken sind, wie wir bereits wissen, nicht auf pflanzliche Kost beschränkt, sondern omnivor, gut zur Reinigung von Teichen und Trögen. Ihre Fäces zeigen quantitativ ihre Gefrässigkeit an. Die Tiere sind negativ phototactisch, zum mindesten grellerm Lichte gegenüber. Erhöhte Wärme erhöht ihre Beweglichkeit und die Neigung das Wasser zu verlassen. [Passt das auch für das Freileben? Srth.]. Die Limnaeen sind negativ geotactisch, wenn sie sauerstoffbedürftig sind, mit Sauerstoff gesättigt aber positiv geotactisch, was nichts anderes sagen will, als dass die Tiere zum Atmen nach oben kommen und dann wieder, der Nahrung nach, abwärts kriechen. Beim Sauerstoff wird natürlich Rücksicht genommen auf die bekannten Experimente von Semper, der die Schnecken um so weniger wachsen sah, je kleiner das Gefäss war, in dem sie aufwuchsen, auf die abweichende Erklärung von Varigny und auf die Lösung von Willem, der nachweist, dass der Luftmangel die einzige Ursache ist. Manche Individuen haben die Neigung, aus dem Wasser herauszugehen, sobald sie, mit aller Vorsicht, ins Aquarium versetzt werden. Andere zeigen dieselbe Tendenz auch in der Freiheit. Walter vermutet darin einen atavistischen Zug, der an die Vorfahren erinnert, wie auch auf ähnlichem Wege aus der Kiemenschnecke eine Lungenschnecke wurde. Ganz abgesehen davon, dass ich hier auf anderm Boden der Anschauung stehe und die Wasserschnecken, bezw. Kiemenschnecken von terrestrischen Ahnen ableite, der Atavismus jener Limnaeen kann wohl nur darin bestehen, dass sie, wenn die äussern Bedingungen es einigermaßen erlauben, auf das Land zurückstreben, wo ihre Vorfahren, noch innerhalb der Pulmonata, hausten. — Die ganze Arbeit ist ein netter Versuch, im biologischen Verständnis eines Tieres weiter zu kommen. Doch will mir scheinen, dass an Stelle seiner Statistik noch mehr die physiologische Methode einsetzen sollte, die mit Maß und Zahl, namentlich aber auch mit der Wage arbeitet.

H. Simroth (Leipzig-Gautzsch).

Pteropoda.

228 **Meisenheimer, J.,** Die arktischen Pteropoden. In: Roemer und Schaudinn. Fauna arctica. 4. 1905. S. 409—430. 1 Karte.

229 — Die Pteropoden der deutschen Südpolar-Expedition.

In: Deutsche Südpolar-Expedition. IX. 1906. S. 95—148. 2 T. 1 Karte.

Die beiden Arbeiten Meisenheimers sind lediglich Ergänzungen und Erweiterungen seiner Valdivia-Pteropoden, und es ist ein sehr erfreuliches Zeichen, sowohl für die Vollständigkeit des bisher erzielten Materiales als für die Solidität unserer Kenntnisse, dass das neue Material von Nord und Süd kaum wesentliche Korrekturen nötig gemacht hat. Jetzt ist durch Meisenheimer der wissenschaftliche Stand bei der merkwürdig alten und weit verbreiteten Classe von grosser morphologischer Breite und gleichwohl mäßig geringem Umfange zu einer erwünschten Höhe und Abrundung gebracht, und zwar in systematischer, morphologischer und biogeographischer Hinsicht. Es bliebe nur noch zu wünschen, dass auch die Biologie und Entwicklungsgeschichte von derselben Hand vollendet würde, was freilich nur nach dem Leben an Ort und Stelle, d. h. in verschiedenen Zonen geschehen könnte. Die Vorarbeit ist bereits soweit gemacht, als Meisenheimer die biologischen Daten, wo sie in der Literatur zerstreut sind, zusammen getragen hat.

Von der Morphologie interessiert in erster Linie die ausführliche Beschreibung von *Peraclis*, zu der das Material der Südpolarexpedition die Gelegenheit bot. Es werden 6 sichre Arten festgelegt, darunter 2 neue [wobei die *P. apicifulva* besser in *P. fulvapicalis* zu ändern wäre]. Die Schale ist links gewunden, ebenso aber auch das Operculum (das bedeutet, dass die Schale nur pseudolaeotrop ist, wie bei *Limacina*. [Dafür spricht auch der übrige Bau, der Penis liegt rechts]. Die Spindel trägt immer einen verstärkten Kiel, der meist von einer zarten Membran der Schalensubstanz begleitet wird. Das Periostracum zeigt, namentlich in den oberen Teilen der Spira, eine sechseckige Felderung, die allerdings oft unregelmäßig verschoben erscheint. Die Mantelhöhle enthält ausser der grossen Mantelhöhlendrüse, welche den ganzen Raum der Decke einnimmt und in Querfalten gelegt sein kann, eine Kieme, die sich von links her erstreckt und eine gefaltete Duplicatur des Integuments darstellt, wie bei Opisthobranchien. Von besonderer Bedeutung ist die Ausbildung des Fusses und der Flosse; diese ist von Pelseneer und Tesch unrichtig aufgefasst, deshalb weil sie keine völlig ausgestreckten Exemplare vor sich hatten, woraus dann falsche Schlüsse betreffs der Phylogenie gezogen wurden. Die Flosse entwickelt sich nach der Ventralseite hin, und hat einen medianen Zipfel, der aber nicht, wie es bisher schien, als Mittelfuss aufzufassen ist, sondern als eine einfache Ausbuchtung. Denn der wirkliche Sohlenrest zeigt sich als ein unpaarer, schmaler medianer Querlappen unmittelbar hinter der Mund-

öffnung; zwei ähnliche schmale Seitenlappen umfassen den Mund zu beiden Seiten und können durch Verlängerung zu einer Art kurzen Rüssels führen, sie sind mit der Flosse jederseits durch eine Wimperfalte, dem weit verbreiteten Wimperfeld entsprechend, verbunden. Diese Fussbildung hat nichts zu tun mit den Flossen der Thecosomen, die sich seitlich und dorsal vom Munde ausbreiten, in ganz anderer Wachstumsrichtung; sie kann nur zu einem Vergleich mit den Pseudothecosomen führen, mit *Procymbulia* und *Cymbulia*. Auch das Centralnervensystem schliesst sich aufs engste an dasjenige derselben Gattungen an. Von Sinneswerkzeugen sind die kleinen Tentakel deshalb beachtenswert, weil sie auf ihrer Spitze rudimentäre Augen tragen. Der Darmkanal weist wenig Besonderheiten auf, einen etwas grössern Magenblindsack, etwas stärkere Aufwindung des Darmes selbst oder einfache Speicheldrüsen, Bläschen mit zweierlei Drüsenzellen und einem dritten Zellenelement im Ausführungsgang. Auch Herz und Niere gleichen denen von *Procymbulia*. Die Genitalorgane, durch eine sehr grosse Vesicula seminalis ausgezeichnet, sind im übrigen, d. h. in der Anordnung und Ausbildung von Schalendrüse, Eiweissdrüse, Receptaculum und Penis typisch, wie bei den Thecosomen.

Aus diesem allen ergibt sich mit guter Sicherheit die systematische Stellung der Gattung. Das Ctenidium deutet auf grosse Ursprünglichkeit. Doch geht es nunmehr nach der genauern Kenntnisnahme des Fusses nicht mehr an, das Tier mit Pelseneer als den gemeinsamen Vorfahren der Thecosomen und Pseudothecosomen zu betrachten, vielmehr schlägt sich die Form ganz und gar auf die Seite der letztern, allerdings als deren Stammform, woran sich in seitlicher Richtung *Procymbulia*, in direkter aber *Cymbulia*, *Corolla* und *Gleba* in glatter Entwicklungsreihe anschliessen.

Morphologische Angaben finden sich auch bei vielen andern Formen, aber mehr zum Zwecke schärferer Umgrenzung der Arten und Varietäten im Interesse der Biogeographie. Meisenheimer bespricht zunächst die arctischen und antarctischen Arten. Die arctischen sind *Limacina helicina* und *Clione limacina*. Von letzterer mag die Bemerkung interessieren, dass bei jüngern Tieren, die aber schon über das Larvenstadium hinaus sind, der Mittelfuss im Verhältnis zu den Flossen noch grösser ist als bei den antarctischen. Ebenso dürfte der Satz von Bedeutung werden: „Nach Beobachtungen Vanhöffens scheinen übrigens die Larvenformen die oberflächlichen Schichten zu meiden und meist in grössern Tiefen (bis 225 m) zu leben.“ [Weist das nicht, wie ich schon früher ähnliche Beobachtung interpretierte, auf den Weg hin, auf dem die arctischen Formen

nach der Antarctis gelangte?] Zu den antarctischen Arten gehören zunächst dieselben beiden, dazu *Spongiobranchaea australis* und *Clio sulcata*. Für die gemeinsamen ist es dem Verf. an dem grössern Materiale bei vieler Aufmerksamkeit gelungen, Differenzen zwischen den Nord- und Südformen zu finden, die indes kaum genügen, oder kaum beständig genug sind, um auch nur gut abgegrenzte Varietäten darauf zu gründen, sie liegen bei *Clione* in einer geringen Verschiedenheit der Cephaloconen oder Kopfkegel, bei *Limacina* in dem niedrigern Schalengewinde und der Kielung am Nabel.

Wie die Antarctis reicher ist an Arten als die Arctis, so auch das südliche Übergangsgebiet, welches die Trennung bildet gegen das circumtropische, gegenüber dem nördlichen. Das nördliche Übergangsgebiet enthält als grössere Form nur *Limacina retroversa*, das südliche dagegen ausser derselben Species noch *Limacina rangii*, *Clio australis* und, wegen der spärlichen Fundorte noch zweifelhaft, *Clio falcata*, *andreae* und *scheelei*. Dazu kommen Überläufer aus der Warmwasserzone, im Norden *Clio falcata*, *Clio pyramidata* und *cuspidata*, *Pneumodermopsis ciliata* und *Pneumoderma pacificum*, im Süden *Limacina inflata;* hier überwiegt also der Norden.

Innerhalb der Warmwasserzone verdienen *Styliola subula* und *Carolinia gibbosa* deshalb besondere Aufmerksamkeit, weil sie sich in zwei Gürteln aufhalten, welche durch das wärmste Wasser in Äquatornähe getrennt sind. Die *Styliola* bewohnt auf der nördlichen Halbkugel ein Gebiet zwischen dem 15° und 42° n. Br., auf der südlichen im atlantischen und pacifischen Ozean zwischen 10° und 40°, im indischen zwischen 20° und 40° s. Br. Ganz ähnlich die *Carolinia*. Meisenheimer hat natürlich dabei seine Theorie im Auge, zu der er durch die Bearbeitung der Valdivia-Pteropoden geführt wurde, dass nämlich die Tiere vom Äquator aus sich nach beiden Seiten verbreitet haben. [Ich möchte daher auf die Ausnahme hinweisen, die er für *Styliola* anführt. Diese wurde nämlich auch unter dem Äquator gefischt und zwar bei Sansibar, bei der Cocosinsel und im indo-australischen Archipel, d. h. immer in Landnähe. Und ich sehe keinen Grund, von meiner Annahme abzugehen, dass die Pteropoden vom Lande ausgegangen sind und sich von hier aus dem pelagischen Leben angepasst haben, in entsprechender Breite nach dem Ursprungsherde, der Wärme folgend; dass aber schliesslich der Austausch der bipolaren Formen sich in der Tiefe vollzogen hat nach den Gesetzen der Pendulation Srth.].

Schliesslich beschäftigt sich Meisenheimer mit der genauern Abgrenzung der erwähnten Meeresgebiete. Die Grenzen zwischen der Warmwasserzone und den Übergangszonen gehen ziemlich geradlinig

durch das Meer, sie setzen an der Westseite der Ozeane etwas näher dem Äquator ein als an der Ostseite, die nördliche im Atlantic von Cap Hatteras nach Cap Finisterre, im Pacific südlich von Korea nach Vancouver, die südliche beginnt nördlich von der Laplatamündung in etwa 33° s. Br., geht an Südafrika und Tasmanien vorbei, bei Neuseeland zwischen der Nord- und Südinsel durch und endet bei Chile in etwa 45°. Die Übergangszonen, die sich in ihrem Charakter mehr dem kalten Wasser als der Warmwasserzone anschliessen, zeigen [was ich betonen möchte] Grenzlinien, die sich den Umrissen des Landes mit ziemlicher Deutlichkeit anschmiegen. Im Atlantic geht die Linie um Neufundland herum in die Davisstrasse hinein, dann südlich von Grönland und Island vorbei nach dem Nordcap. Im Pacific zieht sie an den Kurilen und Aleuten entlang. Im Süden biegt die Linie, die, soweit sie bekannt ist, der Warmwassergrenze parallel läuft, zweimal nach Süden aus, südlich von Cap Horn nach der Westantarctis, und dann um Kerguelen herum, nach der Gauss-Station am antarctischen Festlandsrand. Dazu kommt noch ein besonderes südafrikanisches Mischgebiet an der Südwestspitze des Kontinents.

Aus den Listen, welche das Material der Südpolarexpedition statistisch verarbeiten, ist das Vorkommen von *Thliptodon* zu erwähnen. Bisher war nur eine Art, *Thl. diaphanus*, aus der Warmwasserzone bekannt, jetzt hat sich ein Exemplar aus 61° s. Br. eingestellt; doch lässt das einzelne Stück noch keine Entscheidung zu, ob es sich um eine neue Species handelt, die dem kalten Wasser angepasst ist.

H. Simroth (Leipzig-Gautzsch).

Lamellibranchia.

230 **Burne, R. H.,** On the renal Organs of *Nucula nucleus* Linn. In: Proc. malac. Soc. London. Vol. 5. 1903. S. 300—304. Taf. 10.

Die Nieren von *Nucula nucleus* sind nach Burne U-förmige Säcke, die beiden Schenkel nach hinten gewendet; der innere von ihnen, der „Pericardialarm“, steht in der Mitte mit dem der andern Seite in offenem Zusammenhang, während von einer äussern Vorbuchtung der Pericardialgang abgeht, der indessen auch mit der Nierenmündung in Verbindung steht. Mit dieser zusammen mündet der Ausführungsgang der Keimdrüse in eine Urogenitalcloake. Das Pericardium ist kurz und breit, von der Form eines Halbmonds mit vorwärts gerichteten Hörnern.

J. Thiele (Berlin).

231 **Burne, R. H.,** Notes on the nervous System of the Pelecypoda. In: Proc. malac. Soc. London. Vol. 6. 1904. S. 41—47.

Verf. findet an dem Cerebralganglion von *Nucula nucleus* keine

Trennung von cerebralem und pleuralem Anteil, sie gehen ohne bestimmte Grenze in die gangliöse Visceralcommissur über. Die Pedalganglien haben in ihrer Commissur zwei getrennte Faserzüge (Burne schreibt „two serially arranged commissures"), die an das strickleiterförmige Nervensystem von Chitonen und niedern Gastropoden erinnern. — Verf. will die Visceralcommissur den Seitensträngen von Chitonen homologisieren, kennt aber die Litteratur nicht genügend, ein direkter Vergleich mit Chitonen hat Burne ebenso wie mich selbst früher zu falschen Resultaten geführt, man muss dabei die Gastropoden und Scaphopoden berücksichtigen (vgl. Thiele, Systemat. Stellung der Solenogastren und Phylogenie der Mollusken. Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 72). J. Thiele (Berlin).

232 **Freidenfelt, T.,** Über den feineren Bau des Visceralganglions von *Anodonta*. In: Lunds Univers. Arsskr. Vol. 40. II. Nr. 5. 1905. 28 S. + Taf.

Verf. hat mit Methylenblau-Behandlung den Bau des Visceralganglions von *Anodonta* untersucht und berichtigt in vielen Punkten die Angaben von Rawitz. Die Einzelheiten des Faserverlaufs im Ganglion und die Fasern der Commissur, des Cerebralconnectivs und der hintern Mantelnerven werden im einzelnen beschrieben. Die verschiedenen Formen von Ganglienzellen hält Verf. für nicht scharf unterscheidbar und durch Übergänge miteinander verbunden. Riesenfasern finden sich häufig in den Cerebralconnectiven und enden mit Telodendrien im Visceralganglion. Zellen mit rein centraler Verzweigung sind auf bestimmte Teile des Ganglions beschränkt, besonders die „lateralen Associationscentren". Die Bindegewebszellen sind mehr oder weniger langgestreckt und stärker gefärbt als die Ganglienzellen. Eine plasmatische Verbindung der Zellen untereinander hält Verf. für ausgeschlossen, vielmehr besteht nur eine Contactverbindung. Das centrale Neuropil besteht aus einem Gewirr von blind endenden Dendriten und Telodendrien, die von den direkt peripherisch verlaufenden Nervenfasern durchsetzt werden. J. Thiele (Berlin).

233 **Pelseneer, P.,** Mollusques. In: Résultats du Voyage du S. Y. Belgica 1903. 85 S. 9 Taf.

Über die Gastropoden und „Amphineuren" hat früher Simroth referiert. (Zool. Zentr.-Bl., Bd. 11. S. 631, 740, 744, 764.)

Von Bivalven beschreibt Pelseneer eine Anzahl neuer Arten und errichtet die neue Gattung *Adacnarca*, die ebenso wie einige andere Arten anatomisch untersucht werden. Der Mantel dieser Form ist ganz offen, der vordere Adductor sehr klein, nahe am Wirbel gelegen. Der

Fuss hat die Form einer Hacke und trägt einen soliden Byssus, der aus einer sehr tiefen Höhlung hervorragt. Die vordern Mundlappen sind rudimentär. Magen ohne Blindsack, Darm kurz. Kiemen breit, nicht bis zu den Mundlappen reichend, filibranch, an ihrem Innenblatt fehlt die aufsteigende Lamelle. Die Nieren sind einfache, wenig verzweigte Säcke ohne Zusammenhang miteinander, am Vorderende mündet der lange Pericardialgang, Mündung neben der Genitalöffnung. Keimdrüsen in eine dorsale und ventrale Hälfte geteilt, deren letztere miteinander verschmolzen sind; Samengänge lang, aufgeknäuelt, erweitert.

Philobrya sublaevis hat einen offnen Mantel und nur einen Adductor. Fuss klein, von der Form einer Hacke, mit langer Byssusfurche, Byssus in 14 Fäden geteilt, nahe dem Dorsalrand aus der Schale tretend, zwei Paar Fussretractoren. Mundlappen wohl entwickelt. Speiseröhre kurz und weit, Magen ohne Blindsack mit zwei seitlichen Hauptmündungen und drei vordern ventralen Öffnungen der Lebergänge, Darm geradlinig. Neben dem After zwei abdominale Sinnesorgane. Kiemen ohne Verwachsung mit dem Mantel, nicht die Mundlappen erreichend. Herz mit grosser Kammer; Pericardium vorn seitlich erweitert, von da gehen die langen Pericardialgänge nach dem vordern Teil der Niere und münden in der Nähe von deren Ausmündung. Die Nieren sind nach hinten ausgedehnt, ohne gegenseitigen offnen Zusammenhang. Die Samengänge sind etwas erweitert und aufgeknäuelt. Demnach gehört die Gattung nicht zu den Aviculiden, sondern in die Nähe der Arciden.

Mytilus magellanicus und *infumatus* haben, wie es von andern Mytiliden festgestellt ist, Augen; indessen erwiesen sich *Modiolaria marmorata*, die in einem Gefäss neben augenlosen *Kellya suborbicularis* untergebracht waren, gegen Belichtung nicht empfindlicher als diese.

Modiolarca trapezina hat einen weit geschlossenen Mantel mit drei Öffnungen. Beide Adductoren haben etwa dieselbe Grösse. Der vordere Teil des Fusses hat eine Kriechfläche, darin eine eingestülpte, von der Byssushöhle getrennte Drüse (sie entspricht offenbar der „vordern Fussdrüse", die ich von *Arca* und andern Byssusmuscheln nachgewiesen habe). Die Byssusmuskeln sind nicht wie bei Mytiliden in Längsreihen geordnet. Die Otocysten enthalten je einen Otolithen. Die vordern Mundlappen sind sehr rückgebildet. Der weite Magen hat zwei grosse Lebermündungen und hinten einen Blindsack, der Darm entspringt hinten ventral und bildet nur eine sehr kleine Schleife, er durchsetzt die Herzkammer, von der eine vordere und eine hintere Aorta abgehen. Die Kiemen haben Verbindungen

der Fäden und Lamellen. Die Nieren hängen weit miteinander zusammen, Nierenmündung und Pericardialgang sind in ihrem vordern Teil. Die Keimdrüsen liegen ganz im Körper, ihre Mündung liegt vor und innerhalb von der Nierenmündung. Die Eier entwickeln sich in den Kiemen. Demnach kann die Gattung *Modiolarca* nicht zu den Mytiliden gestellt werden, sondern wird eine besondere Familie bilden müssen.

Bei *Lasaea rubra* enthalten die Otocysten je einen Otolithen. Das dorsale Magenepithel ist bedeutend verdickt, die beiden Leberhälften sind asymmetrisch, ein Blindsack enthält keinen Kristallstiel. Die Kiemen zeigen eine rudimentäres äusseres Blatt. Die beiden Nieren stehen miteinander in Verbindung. Die Keimdrüsen sind zwittrig, beide Stoffe werden von denselben Läppchen erzeugt. Die verhältnismäßig grossen und dotterreichen Eier entwickeln sich in der Kieme.

Für *Kellya cardiformis* Edg. Smith wird die Gattung *Pseudokellya* errichtet. Am Mantel finden sich zwei hintere Öffnungen ähnlich wie bei *Cardium*. Der Fuss enthält eine kleine Byssushöhle. Der Magen hat ein dorsales Cöcum und zwei symmetrische Lebermündungen, die Leber enthält eine grosse Höhlung, worin Verdauung und Aufsaugung stattfinden. Die Kiemen sind gefaltete Blätter, in der innern entwickeln sich die Eier. Die Geschlechter sind im Gegensatz zu *Kellya* getrennt; die Eier sind von zelligen Follikeln eingehüllt. Mit dem Stiel dieser Hülle werden sie an der Kieme befestigt. J. Thiele (Berlin).

234 **Theiler, A.,** Zur Anatomie und Histologie des Herzens von *Arca*. In: Jena. Zeitschr. Naturwiss. Bd. 42. 1906. S. 115–142. Taf. 9, 10.

Verf. hat das Verhalten der Herzen und Pericardien bei *Arca barbata, tetragona* und *lactea* untersucht und findet es bei den beiden ersten ähnlich wie bei *A. noae*: beide doppelt und symmetrisch, von jedem Ventrikel geht eine Aorta ab, die sogleich einen hintern Ast abgibt, der Vorhof ist am Pericard seitlich und im hintern Teil auch median befestigt. Der Renopericardialgang geht, wie von mir bei *A. tetragona* festgestellt ist, in den Ausführungsgang der Niere. Das über der Kiemenachse verlaufende Gefäss ist das Vas efferens. Bei *A. lactea* stehn die Pericardien über den Ventrikeln eine Strecke weit in offener Verbindung. Hämocyten wie bei *A. tetragona* kommen auch bei *A. lactea* vor. An Ausbreitungspräparaten des Vorhofs wurden glatte Muskelfasern erkannt, deren „contractile Substanz in längsverlaufenden Fibrillen angeordnet ist und mantelförmig die Sark-

achse umgibt", sie werden von Bindegewebszellen mit meistens 3 Ausläufern zusammengehalten; ausserdem finden sich noch körnige Bindegewebszellen ohne Ausläufer. Für die Phylogenie glaubt Verf. die Hämocöltheorie seines Lehrers Arn. Lang verwenden zu können, während mir noch immer die Verhältnisse der Herzen von *Arca* und Nuculiden mit der Herleitung aus einem Darmsinus unvereinbar erscheinen. J. Thiele (Berlin).

235 **Vlès, F.,** Sur un nouvel Organe sensitif de *Nucula nucleus* L. In: Bull. Soc. zool. France, T. 30. 1905. S. 88—90.

Vlès beschreibt kurz ein Sinnesorgan, das an der Aussenseite des Mundlappengrundes bei *Nucula* gelegen ist und vom Cerebralganglion innerviert wird. Dieses Organ ist aber nicht neu, es entspricht dem „adoralen Sinnesorgan" von *Solemya* (Stempell) und ist von mir sowohl von *Nucula nucleus*, als auch von *Arca tetragona* bereits beschrieben worden (Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 72. S. 380. Fig. 143, 144). J. Thiele (Berlin).

236 **Wallengren, H.,** Zur Biologie der Muscheln. I. Die Wasserströmungen. II. Die Nahrungsaufnahme. In: Lunds Univers. Arsskr. N. F. Afd. 2. Bd. 1. Nr. 2, 3. 1905. 64 und 58 S. 4 Taf.

Verf. hat sehr eingehend die Wimperung verschiedener Bivalven untersucht und kommt zu folgenden Ergebnissen. Das Wasser strömt normal nur durch den Analsipho aus, aber durch jede Öffnung in die infrabranchiale Kammer hinein, gewöhnlich indessen nur am Hinterende. Die Mantelwimpern haben für die Wasserströmung keine Bedeutung, ebensowenig Contractionen der Kiemen oder Mantellappen. Durch die interfilamentären Öffnungen strömt das Wasser in die suprabranchiale Kammer, wobei hauptsächlich die Seitenwimpern an den Kiemenfäden und die Wimpern an den innern Teilen der interfilamentären Spalten wirksam sind, während die Randmembranellen vor allem einen Filtrierapparat bilden. Bei der ungereizten Muschel fliessen die Strömungen in konstanter Stärke, während sie bei der gereizten unregelmäßig gehn und oft sistiert werden, und zwar durch Verschluss einer oder aller Öffnungen. Bei der ganz geschlossenen Muschel findet eine Wassercirculation statt, indem das Wasser aus der suprabranchialen Kammer durch die Spalten an den obern freien Rändern der aufsteigenden Kiemenlamellen zur untern Kammer zurückkehrt.

Es ist ein Unterschied zu machen zwischen den eigentlichen Wasserströmungen und den Wandströmungen, durch welche Fremdkörper in

Schleim eingehüllt fortgeführt werden. Bei verschiedenen Muscheln verhalten sich die Wandströmungen an den Kiemen verschieden; bei *Anodonta* wimpert das äussere Kiemenblatt grösstenteils nach oben und die Fremdkörper gelangen von der Aussenseite in eine Kiemenmantelrinne, von der Innenseite in eine Kiemenachsenrinne, in beiden Rinnen werden sie alsdann nach vorn geführt, das innere Kiemenblatt wimpert dagegen nach dem Rande hin und hier befindet sich die nach vorn treibende Marginalrinne. Bei *Mytilus* hat auch das äussere Kiemenblatt eine Marginalrinne, zu welcher der grösste Teil der Randströmung hinführt, ausserdem auch eine innere Randsaumrinne (am obern Rande der aufsteigenden Lamelle des innern Kiemenblattes), so dass hier jederseits 5 zuführende Hauptströmungen vorhanden sind, bei *Anodonta* 3. *Ostrea* verhält sich hierin ähnlich wie *Mytilus*, *Mya* wie *Anodonta*. Bei allen treiben die Wimpern der Kiemenblätter die Körperchen zu den Mundlappen, dagegen ist die Wimperung des Mantels im wesentlichen ausführend, im einzelnen etwas verschieden, nur bei *Anodonta* findet sich eine zuführende Hauptströmung am obern Teil jedes Mantellappens in einiger Entfernung von der Anheftung des Kiemenblattes.

An den Mundlappen verläuft eine Hauptströmung dem untern Rand entlang bis zur Spitze, bei *Anodonta* auch eine solche am Hinterrande, die ihr Material nach der gerieften Innenseite nahe der Spitze befördert, auch von der Aussenseite gelangen die Fremdkörper zum Rande. Bei *Mytilus* entspricht eine kurze rückwärtstreibende Hauptströmung am basalen ungerieften Teil der Innenseite dem hintern Randstrom der Najaden.

Auch auf dem gerieften Teil der Mundlappen schlagen die Wimpern immer nach derselben Richtung, eine Umkehrung findet nicht statt. An den Leisten sind aber getrennte Wimperzonen vorhanden, die in ihrer Entwicklung und Schlagrichtung sich verschieden verhalten, bei den untersuchten Arten indessen im wesentlichen in derselben Richtung treiben. Die Randzone und die Zwischenleistenrinne wimpern stets nach unten gegen den Rand hin, die obern Seitenzonen nach vorn, jene Teile treiben daher die Körnchen nach dem abführenden Hauptstrom am untern Rande hin, diese nach dem Munde zu. Die Tiere sind imstande, durch Änderungen in der Richtung der Leisten diese verschiedenen Teile zur Wirkung zu bringen; wenn diese sich nach vorn überneigen, werden die Körnchen durch die obern hintern Seitenzonen nach vorn geführt, wenn sie aufgerichtet sind, kommen die abführenden Strömungen zur Wirkung. Dabei ist auch von Bedeutung, ob die Mundlappen sich mit ihrem untern Rand aneinander legen oder voneinander entfernt werden,

nur im erstern Fall befördern sie Stoffe nach der Mundöffnung hin. Diese ist nicht beständig offen, sondern sie wird zum Zweck der Nahrungsaufnahme geöffnet und der zunächst liegende Teil der Mundrinne mit den angesammelten Fremdkörpern in den Ösophagus hineingestülpt; wenn das nicht geschieht, werden diese von der abführenden Randströmung wieder fortgeführt. Eine Auswahl zwischen brauchbaren und unbrauchbaren Stoffen können die Mundlappen nicht treffen. Dass sie auch respiratorisch wirksam sind, hält Verf. für unwahrscheinlich. J. Thiele (Berlin).

Vertebrata.

237 **Brauner, A.**, Bemerkungen über Exkursionen im Jahre 1905 im Gouvernement Stawropol und in die Krym. In: Notizen der Neuruss. Gesell. d. Naturforscher. Band XXX. S. 1—14. 1906. Odessa (russisch mit deutschem Resumée).

Es werden biologische Notizen über Vögel (34 Arten), Säugetiere (9 Arten), Reptilien (5 Arten) gegeben, welche den Verf. zu dem Schlusse führen, dass das Gouvernement Stawropol, „diese Steppenecke", wie er es nennt, in seiner Wirbeltierfauna vollständig mit der südrussischen Steppenzone übereinstimmt, zugleich aber auch einige Arten der Wüstenzone beherbergt, für welche hier die westliche Verbreitungsgrenze verläuft, wie z. B. für *Vulpes corsak, Erinaceus auritus, Saxicola isabellina.* Ferner dient diese Gegend als äusserster Punkt der südwestlichen Verbreitung der uralo-barabinschen Formen, wie *Melanocorypha sibirica* und als Nordgrenze für den persischen Ammer (*Emberiza melanocephala*).

In der Krim fand der Verf. in der Höhle Kisil-Koba (Nordteil der krimschen Berge) einen *Miniopterus schreibersi.* C. Grevé (Riga).

Cyclostoma.

238 **Grazianow, V.**, Neunaugen des Russischen Reichs. In: Tagebuch der Zool. Sektion, Band III, der Nachrichten (Iswestija) der Kais. Gesell. von Freunden der Naturwiss. Band XCVIII. Moskau. 1906. 3 S. (russisch).

Es werden mit kurzen Diagnosen für die Genera aufgeführt: *Petromyzon marinus* L., *Lampreta fluviatilis* L., *L. planeri* Bl., *L. reissneri* Dyb., *L. camtschatica* Til., *L. variegata* Til., *L. aurea* Bean., *L. opisthodon* Grazianow n. sp., *Entosphenus tridentatus* Gairdner, *Agnathomyzon* n. gn. Grazianow — *Agn. wagneri* Kessl. und *Agn.* (*Haploglossa* n. sbgn. Grazianow) *caspicus* n. sp. Grazianow, und kurze Patriaangaben mitgeteilt. C. Grevé (Riga).

Amphibia. Reptilia.

239 **Elpatjewsky, W. S.** und **L. L. Sabanejew**, Ergänzungen zur herpetologischen Fauna des russischen Reichs. In: Zool. Jahrb. Syst. XXIV. 1906. S. 247—264. Taf. 18—19.

Die Arbeit bildet eine wertvolle Ergänzung zu dem grossen Werk von A. Nikolsky „Herpetologia Rossica" und ist auf das im zoologischen Museum der Moskauer Universität befindliche und von mehrern Forschungsreisen herrührende Material gegründet. Was nun die einzelnen Arten anbelangt, so wird *Clemmys caspica* Gm. als für das Gouvernement Moskau neu aufgeführt und es werden

vier Fundorte namhaft gemacht. Auch wenn sich herausstellen sollte, dass die Schildkröten bloss aus Terrarien freigelassene sind, wäre das Vorkommen als Beweis grosser Anpassungsfähigkeit dieser südlichen Art an veränderte Lebensverhältnisse von Interesse. *Emys* kommt im Moskauer Gouvernement nicht vor. *Gecko japonicus* DB. wird aus dem Ussuri-Gebiet namhaft gemacht und ist neu für Russland, ebenso wie *Teratoscincus zarudnyi* Nik., der erst aus Persien bekannt war und nun von Repetek in Transkaspien angeführt wird. Neu ist *Agama borstschewskyi* Sabanejew aus Buchara, verwandt *A. ruderata* Oliv. *Phrynocephalus frontalis* Str. wird zum erstenmal aus Transbaikalien (Ufer des Flusses Tutikoi) aufgeführt. Die seltene *Eremias multiocellata* Gthr. wird von Repetek in Transkaspien und von Gultscha, *Eremias brenchleyi* Gthr. (nach den beiden Autoren von *argus* Ptrs. wohl unterschieden) wird nach einem im Kreise Selenginsk in Transbaikalien gefundenen Exemplar zum erstenmal für die russische Fauna angeführt. *Eremias argus* Ptrs. wird die allergewöhnlichste Eidechsenart im südlichen Teil von Transbaikalien genannt. *Eremias transcaspica* wurde von L. S. Berg in der Umgebung des Balchasch-Sees, längs dem Lauf des Flusses Ili gefunden; *Scapteira grum-grzimailoi* Bedr., welche erst in einem Exemplare aus Ak-Kurgan am Amu Darja bekannt war, wird auch aus Kuschk in Transkaspien genannt. *Lacerta viridis* Laur., von Nikolsky und von Brauner ausdrücklich aus der Fauna der Krim gestrichen, kommt doch daselbst vor und wurde von Petrunkewitsch bei Jalta gefangen. Die Angabe Nikolskys, dass *Tachydromus amurensis* sich aus dem Ussuri-Gebiete im Moskauer Museum vorfinde, ist irrig, die betreffende Art ist *Eumeces marginatus* Hall. und neu für Russland. *Ablepharus alaicus* Elp. (Taf. 18, Fig. 4, Taf. 19, Fig. 5) wird neu beschrieben. *Lycodon striatus* Shaw., bisher erst einmal in Russland (Puli Chatun, Transkaspien) gefunden, ist nunmehr auch im Moskauer Museum durch zwei Exemplare, von Kuschk und Repetek in Transkaspien vertreten. *Dinodon japonicus* Gthr. fehlt im russischen Reiche, denn die Angabe Nikolskys, dass ein Exemplar aus dem Ussuri-Gebiete sich im Moskauer Museum befinde, beruht auf einem Missverständnisse und andere Exemplare sind bisher nicht gefunden worden. *Zamenis glasunovi* Nik. wird von Aulié-Ata in Transkaspien genannt, von *Lytorhynchus ridgewayi* Blngr. wird eine var. n. *roseni* Elp. (Taf. 19, Fig. 6, 7) von Nach-Duin, Niederlassung Gowdan, Transkaspien (7000 Fuss) ausführlich beschrieben und eine Tabelle einiger Merkmale aller bisher bekannten Exemplare der Art gegeben. *Coluber leopardinus* Bp. kommt auch im Kaukasus, (Kislowodsk und Tiflis) *Coronella austriaca* Laur. im Gouvernement Moskau, *Contia persica* Anders. in Transkaspien (Kulkulab) vor; letztere ist für Russland neu. *Rana agilis* Thomas wird als neu für das Orlowsche Gouvernement, *R. amurensis* Blngr. für Transbaikalien, *Bufo mauritanicus* Gthr. für Nachitschewan in Transkaukasien angegeben, letzteres ein Fundort, der von grösstem Interesse ist, wenn man bedenkt, dass diese Kröte sonst auf Nordwestafrika beschränkt ist. Die Varietäten, welche v. Bedriaga von *B. raddei* Str. beschreibt, sind nach den Autoren keine Varietäten, sondern Geschlechts- oder Altersdifferenzen. *Ranidens sibiricus* Kessl. kommt wirklich bei Taschkent vor und wurde daselbst von Fedtschenko gefunden. F. Werner (Wien).

240 **Satunin, K., Über die herpetologische Fauna des Kaukasusgebietes.** In: Nachrichten (Iswestija) der Kaukas. Sektion der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft. Bd. XVIII. Nr. 3. Tiflis. 1906. S. 1—8 (russisch).

Gelegentlich der Besprechung von A. Nikolskijs „Herpetologia rossica" (Notiz. der Akad. d. Wissenschaften, Ser. VIII. Bd. XVII. Nr. 1. 1905) macht hier

der Verf. einige Zurechtstellungen für den Kaukasus. So z. B. kommt *Tarbophis iberus* und *Coelopeltis monspessulana* nicht in Transkaspien, sondern umgekehrt in Transkaukasien vor. *Dipsodomorphus trigonatus* dagegen lebt nur in Transkaspien und fehlt Transkaukasien. *Mabuia septemtaeniata* gehört nicht nach Turkestan, da das Dorf „Migry" am Araxes (Kreis Sangesur) liegt, wo das Tier gefangen wurde. Der Zweifel am Vorkommen von *Ancistrodon* (= *Trigonocephalus halys* Pall.), des einzigen Vertreters der Crotaliden der russischen Fauna, im Kaukasus, ist nun gehoben, da diese Giftschlange im südlichen Gebiet bis Lenkoran, in der Nähe von Artschewan gefunden worden ist. *Bufo olivaceus* Blanf. kommt im russischen Gebiete nicht vor. *Pseudocerastes persicus* Dum. et Bibr. kann aber der Fauna des östlichen Transkaukasien nach Satunins Beobachtungen hinzugefügt werden. Die zum Schluss des Aufsatzes gegebene Tabelle gibt eine Übersicht von 106 verschiedenen Reptilien und Amphibienarten, die im Kaukasus, Transkaspien und der Krim beobachtet wurden, wobei *Phrynocephalus persicus* de Filippi und *Pelobates fuscus* Laur., ersterer für Ost-Transkaukasien, letzterer für dieses und die Krim noch fraglich bleiben. C. Grevé (Riga).

241 **Bürger, Otto,** Die Brutpflege von *Rhinoderma darwinii* D. B. In: Zeitschr. wiss. Zool. LXXXII. 1905. S. 230—251. Taf. XVI —XVIII.

Verf. war in der Lage, auf Grund eines grossen Materials die Angaben von Espada und Howes über die Brutpflege dieses merkwürdigen Frosches zu berichtigen, bezw. zu ergänzen und in die meisten der recht geheimnisvoll aussehenden Vorgänge, wie namentlich über die Art und Weise, wie die Eier in die Kehlsackschlitze und die Jungen wieder herauskommen, Licht zu bringen. Über Lebensweise und Vorkommen wird zuerst berichtet, dass der Nasenfrosch nach Norden nicht über den 35° 30′ (Rio Maulo) nicht hinausgehen dürfte, während der gegenwärtig südlichste bekannte Punkt seines Vorkommens die Insel Quehui ist, in 42° 35′ südl. Breite; im Gebirge geht er einige 100 m hoch hinauf, gegen die Küste wird er häufiger. Feuchtigkeit ist ihm ein Lebensbedürfnis, ebenso Wärme; die Färbung und Zeichnung ist sehr variabel, auch an derselben Lokalität, die Nahrung besteht aus Insecten, welche im Fluge erhascht werden; Verf. macht einige Arten aus dem Darminhalt namhaft, die zu den Dipteren, Hymenopteren und Rhynchoten gehören. Weitere Beobachtungen beziehen sich auf die Stimme, die Färbung im Leben; der Nasenanhang wird stets gestreckt, schräg nach aufwärts gerichtet getragen. Die Geschlechtsreife beginnt Ende Dezember und reicht ziemlich tief in den Januar hinein; die Brutzeit dauert von Ende Dezember bis Ende Februar. Bei andern in derselben Gegend vorkommenden Fröschen, deren Eier und Junge sich im Freien entwickeln, ist die Laichzeit schon im September. Es hängt diese Verspätung der Geschlechtsreife mit der Brutpflege zusammen, indem der Brut in der letzten Zeit der Entwicklung auch Nah-

rung geboten wird, was auf Kosten des väterlichen Organismus geschieht; das Männchen magert infolgedessen ausserordentlich ab, bedarf daher einer langen und günstigen Kräftigungsperiode, welche in die an Insecten reichste Zeit, die Frühlingsmonate (September bis Dezember) fallen muss. — Die Eier werden vom ♀ zu wiederholten Malen einzeln oder wahrscheinlich paarweise in Zwischenräumen bis zu mehrern Tagen abgelegt, vom Männchen nach stattgehabter Befruchtung in die Mundhöhle aufgenommen und abwechselnd in die rechte und linke Öffnung des Kehlsacks eingepresst, was sich aus folgender Beobachtung erschliessen lässt. Die Eier im Ovarium reifen einzeln und sind daher von sehr verschiedener Grösse; der Kehlsack des ♂ ist anfangs so kurz und eng, dass er nicht mehr als zwei Eier aufnehmen kann, noch kleiner vor der ersten Brutperiode; hier besteht er aus einer linken und einer rechten Tasche, welche nur durch einen schmalen medianen Spalt miteinander in Verbindung stehen; *Rhinoderma* ist monogam, wie sich aus dem geringen Bergungsinhalt des Kehlsacks, welcher ausserstande ist, die Eier mehrerer Weibchen aufzunehmen, und der numerischen Gleichheit des Geschlechts ergibt. Die Eier sind sehr gross, enthalten eine grosse Menge von Deutoplasma, so dass die Ernährung durch den väterlichen Körper auf das Möglichste eingeschränkt werden kann und nur in der letzten Zeit der Entwicklung stattfindet. Verf. beschreibt hierauf den Kehlsack im Stadium mit vollständig entwickelter Brut; seine Dimensionen hängen von der Anzahl der darin enthaltenen Jungen ab und waren bei einem Männchen mit 14 Jungen 20,5 in der Länge, 15,5 mm in der Breite und 8 mm in dorsoventraler Richtung. Seine Form wird durch die Widerstände, die sich seiner Ausdehnung entgegenstellen, bedingt und ist daher am Bauche rundlich, am Rücken dagegen unter dem Einfluss der Wirbelsäule der Länge nach eingebuchtet, also von nierenförmigem Querschnitt; er füllt die Weichen völlig aus, reicht sogar noch bis zur Rückenhaut und sendet nach vorn einen besonderen unpaaren Zipfel bis zum M. submentalis, welcher von einer rundlichen Ausbuchtung des Kehlsackes selbst noch überwölbt wird. Eine Verwachsung des Kehlsackes mit der Haut und Muskulatur ist im allgemeinen nicht zu beobachten; nur mit der Bauchdecke links und rechts von der Medianebene findet eine solche unterhalb des M. submaxillaris und subhyoideus statt und zwar durch ein breites, aber ungemein dünnes Mesenterium, welches ausser ziemlich vielen quergestreiften Muskeln ein Blutgefäss und einen Nerven enthält. Durch die Ausdehnung des Kehlsackes werden noch mehr als Rumpfmuskulatur und Eingeweide die subcutanen Lymphsäcke, namentlich der abdominale beeinträchtigt. Nach dem Ausschlüpfen der Jungen

verkleinert sich der Kehlsack und zwar dürfte die Rückbildung innerhalb 4—5 Wochen vor sich gehen; zum Schlusse bleibt, nachdem die seitlichen Aussackungen und der vordere unpaare Zipfel verschwunden sind und der Kehlsack nach dem Ausschlüpfen der letzten Jungen zusammengefallen ist, von diesem nur mehr ein kleines, oblonges, schuppenartiges Gebilde übrig. Bei Männchen, die vor der ersten Brutperiode stehen, steckt der Kehlsack im M. subhyoideus. Verf. gibt dann eine Beschreibung der Blutgefässe und der Nerven des Kehlsacks, sowie der Histologie des letztern in den verschiedenen Stadien. Die Ausdehnung des Kehlsacks ist eine lediglich mechanische und wird nicht von tiefergehenden histologischen Processen geleitet, ihre Ursache ist der allmählich verstärkte Druck, welcher von den Eiern und später von der Brut ausgeht, die Ursache der Rückbildung, die Elastizität des Bindegewebes der Kehlsackwand. Die Rückbildung geschieht durch Faltung des Epithels und durch Verdickung des Muskel- und Bindegewebsmantels, die Ausdehnung durch Glättung des Epithels und Streckung der Zellen, d. h. aus langen, dünnen, prismenartigen zu breiten, platten, wobei am Ende der Brutperiode die Muskulatur nicht mehr zur völligen Umhüllung des Kehlsackes ausreicht und sich aus einem vielschichtigen Fasermantel in ein dünnes Netz umwandelt. Der Kehlsack entwickelt sich bei den Jungen erst nach dem Ausschlüpfen aus dem väterlichen Kehlsack und zwar aus einer paarigen Anlage, welche später median verschmilzt. — Die Jungen bleiben im Kehlsack bis zum Ende der Metamorphose; der Ruderschwanz wird noch im Kehlsack vollständig rückgebildet. Die Jungen zeigen schon im Kehlsack mannigfaltige und lebhafte Färbungen und die charakteristische Zeichnung, wie sie den Erwachsenen zukommt. In der ersten Hälfte der Entwicklung, welche mit dem Erscheinen der Vorderextremitäten abschliesst, geht die Brut keinerlei Beziehung zur Wand des Kehlsackes ein, in der zweiten dagegen reicht der Dotter nicht mehr aus, die Jungen, die bisher regellos im Kehlsack angehäuft waren, ordnen sich nunmehr so an, dass ihre Rückenfläche irgend einem Teil des Kehlsackes anliegt; sie liegen daher in zwei Schichten, die einen an der ventralen, die andern an der dorsalen Kehlsackwand, mit der Bauchfläche einander zugewandt. Es tritt nun zuerst durch den Ruderschwanz und die Hinterextremitäten, dann durch die Rückenfläche der Jungen eine feste Verklebung mit dem Kehlsack ein, und die Ernährung wird durch den ausserordentlich blutreichen Kehlsack auf osmotischem Wege bewerkstelligt. Die Jungen verlassen den Brutsack einzeln (weil ihre Entwicklung ungleich weit vorgeschritten ist, z. B. sind die der dorsalen, blutreichern Kehlsackwand zugekehrten

etwas weiter entwickelt als die ventralen) durch die beiden Zugänge in die Mundhöhle, welche sehr ausdehnbar sind; und zwar kriechen sie selbst aus, wobei sie durch wellenförmige Bewegungen der Bauchwand unterstützt werden; dagegen ist die Muskulatur des Kehlsackes nicht einmal imstande, nicht befruchtete und daher sich nicht entwickelnde Eier aus dem Kehlsack zu entfernen. Die Haut der Kaulquappen zeichnet sich durch das Fehlen einer Cuticula (durch welche die absorbierende Tätigkeit der Haut erschwert würde) und durch die frühe Entwicklung der Hautdrüsen aus, weshalb der Verf. für die Zeit des Aufenthaltes im Kehlsacke eine nicht bloss ernährende, sondern auch excretorische Tätigkeit der Haut annimmt. Die schöne Arbeit ist durch vier sehr instructive Tafeln erläutert.

F. Werner (Wien).

242 **Annandale, N.**, Additions to the Collection of Oriental Snakes in the Indian Museum. Part. 3. (With 3 Figures). In: Journ. and Proceed. Asiatic. Soc. Bengal. (New Ser.) Vol. I. Nr. 8. 1905. S. 208—214.

Verf. beschreibt aus dem Material des Museums zu Calcutta eine Anzahl von Schlangen, von welchen *Typhlops kapaladua* vom Malayischen Archipel (wahrscheinlich von Java), *Ablabes gilgiticus* von Gilgit und *Dipsadoides* (n. g.) *decipiens* vom Malayischen Archipel als neu beschrieben werden. Die neue Art *Helicops indicus* wird vom Verf. noch selbst mit *Hypsirhina enhydris* Schn. identificiert. Bei *Typhlops acutus* wird das Verhalten lebender Exemplare, namentlich das Eingraben in die Erde und die Eigentümlichkeit, sich, wenn in die Hand genommen, um den Finger zu wickeln und die hakig gebogene Schnauze gegen die Haut zu drücken, geschildert. Verf. meint, dass diese Stellung wohl auch beim Festhalten gefangener Regenwürmer, ihrer Nahrung, in Betracht kommen könne und macht darauf aufmerksam, dass die Arten mit hakiger Schnauze keinen Schwanzstachel besitzen. *Glauconia blanfordi* Alcock und Finn wird von Quetta, Baludschistan, Khotri, Sind und Bushire, Persien angeführt, *Tropidonotus himalayanus* Blngr. in die Gattung *Macropisthodon* transferiert, *Coluber radiatus* von Cuttack, Orissa genannt. Ein Exemplar von *Bungarus sindanus* 64½ Zoll lang, wird aus Midnapore, Unterbengalen angeführt; es lebte neun Jahre im Zoologischen Garten zu Alipore.

F. Werner (Wien).

Aves.

243 **Rex, H.**, Über das Mesoderm des Vorderkopfes der Lachmöwe (*Larus ridibundus*). (Mit Unterstützung der Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Literatur in Böhmen.) In: Morphol. Jahrb. Bd. 33. H. 2. 1905. S. 105—347. 7 Taf. 60 Fig. i. T.

Die Rexschen Untersuchungen bilden in gewissem Sinne eine Fortsetzung seiner Studien über das Vorderkopfmesoderm der Ente (Arch. f. micr. Anat., Bd. 50, 1897 und Bd. 57, 1901). Auf eine Schilderung des Ganges der Untersuchung (S. 109—285) folgt ein

Darstellung der Untersuchungsergebnisse (S. 285—320), sowie eine kritische Besprechung der einschlägigen Literatur (S. 321—341). Das untersuchte Material war ungewöhnlich reichhaltig: es konnten Embryonen von 1—30 Urwirbelpaaren untersucht werden. Dadurch war eine sehr eingehende Verfolgung der complicierten Schicksale der einzelnen Componenten des Vorderkopfmesodermes möglich. Übrigens bringt die Arbeit noch mehr als ihr Titel angibt; nicht nur das Mesoderm des Vorderkopfes, sondern das der gesamten Kopfanlage wurde in seiner Entwicklung untersucht[1]).

„Das erste Urwirbelpaar ist auch das älteste, erstgebildete. Der erste Urwirbel ist in langem Ringen um seine Selbständigkeit begriffen. Seinem Vorderende ist ein Überschuss an epithelial gefügten Materiale angeschlossen, der nicht in den endgültigen Aufbau des Urwirbels mit einbezogen wird. Dieser Überschuss verdankt seine Entstehung dem Umstande, dass die zur Urwirbelbildung führende Bewegung im dorsalen Mesoderm über die craniale Grenze der Urwirbelreihe hinausgreift und erst etwas weiter vorne abklingt. Der erste Urwirbel entledigt sich des Überschusses durch Abschnürung. — Vor dem ältesten, ersten Urwirbel wird kein neuer, jüngerer mehr gebildet.

Das auf den ersten Urwirbel cranialwärts folgende dorsale Mesoderm ist unsegmentiert und lässt einen distalen dichtgefügten, sowie einen proximalen recht lose gebauten Abschnitt erkennen. Die Grenzmarke zwischen beiden Strecken ist zumeist im Bereiche der Anlage des Ganglions des Acusticofacialis zu suchen. Der distale Abschnitt zeigt bei jungen Keimen deutliche Spuren von Versuchen, das Zellmaterial epithelial zu ordnen. Darüber hinaus, etwa bis zur Urwirbelbildung kommt es nicht. Im Bereiche der Kieferregion ist auch nicht einmal die Andeutung irgend welcher epithelialer Gliederung zu erkennen.

Aus dem Kapitel „Das viscerale Mesoderm der Kopfanlage bis zur Kieferregion" sei hier die Festsetzung der dorsalen Grenzmarke des visceralen Mesoderms erwähnt, welche bei jungen Keimen oberhalb der dorsolateralen Kante der Darmrinne, später über dem Scheitel des Darmseitenflügels zu finden ist. Bei ältern Keimen geht die scharfe Grenzmarke zwischen dorsalem und visceralem Mesoderm verloren. Indessen, die wichtigsten Differenzierungsvorgänge reichen in so junge Entwicklungsstadien zurück, dass die Wertigkeit des Bodens, auf dem sie sich abspielen, scharf und klar bestimmt werden kann. — Bezüglich der Differenzierung des branchialen Mesoderms sei auf das Original verwiesen.

---

[1]) Die nachfolgende Übersicht des Inhalts der Arbeit verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Verfs. selbst.

Die Kieferregion schliesst ausser dorsalem Mesoderm die miteinander vereinigten Fortsetzungen des visceralen Mesoderms ein, welche caudalwärts als Verbindungsplättchen und cardiales Mesoderm voneinander geschieden werden können; ferner eine nicht unbeträchtliche Fortsetzung des Splanchnocöls. Am dorsalen Mesoderm ist, wie schon bemerkt, keine Differenzierung wahrnehmbar; um so reicher ist jene des visceralen. Es zeigt im Querschnitte die Formverhältnisse eines dem benachbarten Ectodermmantel gleich gewölbten Zellblattes, dessen dorsale Grenze immer wieder oberhalb des Scheitels des Darmflügels sichtbar wird. Sein ventraler Rand ist der aufsteigenden Aorta angeschmiegt. Dieses viscerale Zellblatt ist der Bildungsherd einer reichen Menge embryonalen Bindegewebes, welches dem Ectoderm auch der Darmseitenwand zustrebt; in ihm selbst bildet sich ein Höhlchenwerk aus, das aus stockwerkartig übereinander aufgetürmten Einzelhöhlchen besteht. Das Lichtungswerk wird endlich unter Verschmelzung der Lichtungen aufgeteilt: aus dem grössern proximalen Abschnitte geht die zweite Kopfhöhle hervor, der ungleich kleinere dorsodistale Abschnitt, in dem die Verschmelzung der einzelnen Lichtungen niemals recht zum Durchbruch gelangen will, entspricht der Anlage der dritten Höhle. Sein Labyrinth kleinster Lichtungen hängt bei ältern Keimen mit der zweiten Kopfhöhle unmittelbar zusammen. Beide Kopfhöhlen sind mit Berücksichtigung ihres Mutterbodens dem Splanchnocoel zuzurechnen. — Die Anlage der ersten Kopfhöhle bildet die unmittelbare Fortsetzung des mandibularen Höhlenwerkes, und stellen die Anlagen aller drei Höhlen ein einheitliches, irgend einer Trennung entbehrendes epitheliales Balkenwerk vor, an dem es erst später zur Sonderung der ersten und zweiten Kopfhöhle kommt. Die gesamte Entwicklung weist auch die erste Höhle dem Splanchnocoel zu. Bezüglich des Deutungsversuches ihrer medialen Verbindung, sowie des bei der Ente auftretenden Verbindungskanales sei aufs Original verwiesen. Dieser Abschnitt ist nebst einem kleinen, nicht näher abgrenzbaren medialen Endteile der Höhle als dem dorsalen Mesoderm zugehörig zu betrachten. Damit ist jedoch die Differenzierung des visceralen Zellblattes noch nicht beendigt. Aus seinem Hinterende geht eine Zellplatte hervor. Der craniale Endabschnitt derselben birgt das caudale Ende des Höhlchenwerkes und zwar vornehmlich den der dritten Kopfhöhle zuzuweisenden dorsodistalen Bezirk in sich; auch distalwärts erschliesst sich die Platte und namentlich ihr im Unterkieferfortsatz eingelagerter caudaler Fortsatz kleinsten epithelial umsäumten Lichtungen. Weiter vorne, nahe dem Bereiche der zweiten Kopfhöhle, sprengt die rasch vorschreitende Vergrösserung

dieser Höhle den engen Rahmen der hohen schmalen Platte, und wir verlieren bald ihre Umrisse. — Diese Zellplatte schliesst den distalen Abschnitt beider Seitenplatten der Kieferregion in sich ein, und daher rühren auch ihre innigen Beziehungen zum Höhlchenwerk des Splanchnocoels.

Neue Aufschlüsse erbringt das Studium der Entwicklungsart der Visceralbogen, namentlich an der Hand der Vergleichung von Profilconstructionen. Wie schon bemerkt, birgt die Kieferregion die Fortsetzung des gesamten Mesoderms in sich, also auch jene der Herzanlage, und zwar lagert diese in demjenigen Abschnitt, aus welchem der „Mandibularbogen“ hervorgeht. — Schon bei jungen Keimen rückt der Teilungswinkel des Vorderendes des Truncus arteriosus caudalwärts vor; der paarig gewordene Truncusabschnitt gestaltet sich zu einer Verlängerung der Wurzelstücke beider Aortae ascendentes. Nun wird auch das dem paarigen Vorderende angeschlossene cardiale Mesoderm durch die tief einschneidende ventrale Darmwand in zwei Hälften geschieden. Jede dieser beiden Hälften bildet mit dem auf Kosten des Truncusvorderendes neu erworbenen distalen Abschnitte der gleichseitigen Aorta den Unterkieferfortsatz ihrer Seite. Es ist also das Scheitelende der Herzanlage junger Keime als Anlage beider Unterkieferbogen anzusprechen. Von dem „Mandibularbogen“ selbst geht nur der distale Endabschnitt in den Aufbau des Vorderendes des Unterkieferfortsatzes ein; ein Hauptteil wird zur Bildung des Oberkieferfortsatzes verwendet. — Es entsprechen also beide Unterkieferbögen einer stattlichen paarigen Commissur, welche das Scheitelende der Herzanlage mit ihrem äussersten, in den spätern Oberkieferfortsätzen gelagerten Endabschnitte vereinigen. — So weicht die Entwicklung des Unterkieferbogens von jener der distalwärts folgenden Visceralbögen ganz beträchtlich ab; für diese kommt branchiales, für jenen cardiales Mesoderm zur Verwendung. Aus dem cardialen Mesoderm des Fortsatzes geht eine Zellplatte hervor, welche der Autor als distale der proximalen Platte der Kieferregion gegenüberstellt. Diese distale Zellplatte entstammt dem visceralen Blatte des cardialen Mesoderms, also dem Ectocard; ihr Vorderende schmiegt sich an den oben geschilderten caudalen Fortsatz der proximalen Platte an.

Rex gelangt endlich auf Grund des Vergleiches seiner Ergebnisse mit jenen von Dohrn und Froriep zur Schlussfolgerung, dass die namentlich bei Squaliden aufgefundenen typischen drei Kopfhöhlen der Kieferregion nur Reste einer ursprünglich geplanten,

weit mehr ausgreifenden Splanchnocoelbildung darstellen.“ U. Gerhardt (Breslau).

244 **Alpheraki, S.**, Ueber den kleinen Schwan (*Cygnus bewicki*). In: Priroda i ochota (Natur u. Jagd). Moskau. 1906. Heft II. S. 7 (russisch).

Verf. registriert die Tatsache, dass im Herbst 1905 über den finnischen See Eirepä-Järwi ausschliesslich *Cygnus bewicki* zog, während die grossen Arten — *Cygnus musicus* — fehlten. Er bittet die Jäger um Beobachtungen, um Erklärungen für das Wechseln der Zugstrassen zu beschaffen. C. Grevé (Riga).

245 **Alpheraki, S.**, Zur Ornithofauna des Petersburger Gouvernements *Scops scops* L., Zwergohreule. In: Psowaja i rusheinaja ochota (Jagd mit Hund und Flinte). Wochenausgabe N. 25. Tula. 1906. S. 398 (russisch).

In Ostrowki an der Newa, Kreis Schlüsselburg, beobachtete der Verf. *Scops scops* L., als nistenden Vogel, erbeutete auch ein junges Exemplar. Es ist der erste Fall des Auffindens dieser Eule so weit nach Norden in Russland. Daselbst wurde auch *Surnia ulula* Bp. geschossen, welche wohl in den Wäldern am Newa-Oberlaufe nistet. C. Grevé (Riga).

246 **Brauner, A.**, Vorläufige Mitteilung über den Staar (*Sturnus vulgaris* L.) In: ? Odessa 1906. S. 1—3 (russisch mit deutschem Paralleltext).

Der Verf. gibt kurze Beweise dafür, dass die jetzt *Sturnus vulgaris* L. genannte Form (grünköpfig) aus Westeuropa als Abart gelten muss, während die mit purpurn-violettem Kopfe — *Sturnus indermedius* Praz. (*St. sophiae* Bianki) als typische Form anzusehen ist, weil Linné seine *St. vulgaris* nach schwedischen Staren, die eben diese purpurn-violette Zeichnung besitzen, beschrieb.

C. Grevé (Riga).

247 **Buturlin, S.**, Staare. In: Psowaja i rusheinaja ochota (Jagd mit Hund und Flinte). Moskau. 1906. Heft II, S. 35 und Heft III, S. 33 (russisch).

Verf. behandelt die Stare, äussert die Meinung, dass in deren Systematik eine grosse Verwirrung herrsche, weil man ihr stahlglänzendes Kleid je nach Umständen ganz verschieden beschrieben habe. Er untersuchte die Vögel, indem er das Licht auf dieselben stets unter bestimmtem Winkel fallen liess, so also ganz übereinstimmende Bedingungen für die Beurteilung des Färbungsglanzes schuf. Es werden dann die einzelnen Arten (22) mit genauerer Beschreibung aufgezählt, ihr Vorkommensgebiet genannt. Den Schluss bildet eine Bestimmungstabelle. Genannt werden: *Sturnus unicolor* Marm. et Temm., *St. humei* Brooks, *St. vulgaris jitkowi* Buturl. (1904), *St. vulgaris granti* Hartert, *St. vulgaris* L., *St. faroensis* Feilden., *St. poltoratzkyi intermedius* Praz., *St. poltoratzkyi caucasicus* Lorenz, *St. poltoratzkyi satunini* Buturl. (1904), *St. poltoratzkyi menzbieri* Sharpe, *St. poltoratzkyi* Finsch, *St. poltoratzkyi nobilior* Hume, *St. zaidamensis* Buturl. (1904), *St. dzungaricus* Buturl. (1904), *St. purpurascens* Gould., *St. purpurascens dresseri* Buturlin (1904), *St. purpurascens johanseni* Buturl. (1904), *St. minor* Hume, *St. tauricus* Buturl. (1904), *St. harterti* Buturl. (1904), *St. porphyronotus loudoni* Buturl. (1904), *St. porphyronotus* Sharpe. Der Verf. hält aber die bisher bekannten Daten über die verschiedenen Formen, ihre Verbreitung, ihr Nisten und Überwintern für sehr unvollständig und erwartet bedeutende Ergänzungen. C. Grevé (Riga).

248 **Buturlin, S.**, Nistplätze der Rosenmöve. In: Psowaja i rusheinaja Ochota. Heft XI, XII. (Jagd mit Hund und Flinte). 1905. S. 1—24. Moskau (russisch).

Der Verf. vollführte im Regierungsauftrage eine wissenschaftliche Expedition nach Nordost-Sibirien, an die Mündung der Kolyma und der andern grössern Ströme, welche östlich von derselben dem Eismeere zueilen. Es gelang ihm im Kolyma-Delta die Nistplätze der Rosenmöve, *Rhodostethia rossi* Rich., aufzufinden, ihrem Erscheinen im Frühling, der Brutpflege und ihrem Abzuge im Herbst eingehende Beobachtungen zu widmen. Die Nistplätze, Eier, Dunenjunge und solche im ersten Federkleid, sowie genauere biologische Daten über diesen interessanten Vogel waren bisher nicht vorhanden. Ein einziges Exemplar im Jugendkleide brachte Nansen mit. Da der Verf. ein reiches Material mitgebracht hat, das seiner wissenschaftlichen Bearbeitung entgegensieht, die vorläufige Mitteilung schon viel Neues bietet, so kann man von dieser Expedition eine grosse Bereicherung unserer ornithologischen Kenntnisse erwarten.

C. Grevé (Riga).

249 **Buturlin, S.**, Limicolae des russischen Reichs. II. Moskau. 1906. S. 68—256 (russisch).

Im „Zool. Zentralblatt" für 1904 hatten wir über den I. Teil von Buturlins Limicolae des russ. Reichs berichtet. Nunmehr ist — verzögert durch die politische Lage — der zweite Teil erschienen, der zuerst einige Zurechtstellungen und Ergänzungen zum I. Teil (S.74-79) bringt und dann folgende Arten behandelt: Subf. Tringinae, Genus *Limicola* sp. sp. *Limic. platyrhynchus* Temm. u. *Limic. platyrhynchus sibiricus* Doener; Gen. *Eurynorhynchus*, sp. *Eur. pygmaeus* L.; Gen. *Tringa*, sp. sp. *Tr. ruficollis* Pall.; *Tr. minuta* Leisler, *Tr. subminuta* Middend., *Tr. temmincki* Leisler, *Tr. bairdi* Coues, *Tr. maculata* Vieillot, *Tr. acuminata* Horsf., *Tr. maritima* Brün. und *Tr. maritima couesi* Rigdway, *Tr. alpina* L. und *Tr. alpina variegata* Tiles., *Tr. subarquata* Güld., *Tr. canutus* L.; *Tr. crassirostris* Temm. et Schleg., Gen. *Calidris*, sp. *Cal. arenaria* L.; Gen. *Tryngites*, sp. *Tryng. subruficollis* Vieillot. Die Anordnung und Behandlungsweise ist dieselbe, wie im I. Teil. Weitere Tabellen und das Ende der Arbeit hofft der Verf. nunmehr bald liefern zu können. Es wird damit ein hervorragendes Werk vollendet.

C. Grevé (Riga).

250 **Buturlin, S.**, Die jagdbaren Vögel der Kolymaniederung. In: Psowaja i rusheinaja Ochota (Jagd mit Hund und Flinte). Nrn. 1, 2. 1906. Moskau. S. 1—10 (russisch).

Kurzer Bericht über die jagdbaren Vögel des Kolymagebietes an der Mündung des Flusses, mit biologischen Notizen, auch über Nistplätze von *Rhodostetia rossi*. C. Grevé (Riga).

251 **Buturlin, S.**, Vögel Transkaukasiens aus der Sammlung von A. M. Kobylin. In: Psowaja i rusheinaja ochota (Jagd mit Hund und Flinte). Moskau. 1906. Heft V. S. 58—73 (russisch).

Besprochen werden: *Perdix perdix canescens* Buturl., *Gecinus viridis saundersi* Tacz., *Dendrocopus major tenuirostris* Buturl., *Dendrocoptes medius caucasicus* Bianchi, *Lanius collurio kobylini* Buturl., *Sitta europaea-caucasica* Rchw., *Sitta parva* Buturl., *Cyanistes caeruleus* L., *Pyrrhula pyrrhula rossikowi* Derj. et Bianchi, *Passer montanus transcaucasicus* Buturl., *Coracias garrulus semenowi* Loud. et Tschusi, *Motacilla alba orientalis* Zarudn., *Carduelis carduelis brevirostris* Zarudn., *Garrulus krynickii* Kalenicz.

C. Grevé (Riga).

252 **Schugurow, A. M.**, Die Vögel der Birsula-Koslowschen Walddomäne und ihrer Umgebung. In: Lessnoi Journal (Forst-Journal). Jahrg. XXXVI. Lief. 1. 1906. S. 67—77. St. Petersburg (russisch).

Verf. weisst darauf hin, dass über die Avifauna des Chersoner Gouvernements Prof. Nordmann (1840 und 1845), Prof. Kessler (1860) geschrieben haben, von denen letzterer so manche Art aufführt, die unterdessen verschwunden ist, wie z. B. *Strepsilas interpres* L., *Pterocles arenarius* Pall. Von spätern Arbeiten sind Goebels Notizen im „Journal für Ornithologie" (1868 und 1870, 1873) zu erwähnen, der als neue Art für das Chersoner Gouvernement *Podiceps widhalmi* beschrieb, die aber sehr anfechtbar erscheint. A. Brauner behandelte in den „Sapiski der Neurussischen Naturforschergesellschaft" (1894, 1898) und Schugurow 1903 in „Jestestwonanije in Geografia" einige Arten dieses Gebietes besonders. Alle diese Arbeiten berührten aber gar nicht den Nordwestwinkel des Gouvernements, den Ananjewschen Kreis, in dem die noch von keinem Zoologen besuchten Domänenwälder Birsula-Koslowo liegen. Hier bietet nun der Verf. ein Verzeichnis der von ihm beobachteten Vögel dieses interessanten Winkels, mit eingehender Besprechung der einzelnen Arten. Es werden im ganzen 63 Species aufgeführt. Es werden Elemente der Karpathen-, Balkan- und Mittelmeerlandfauna nachgewiesen. Dem Steppengebiet gehören 11, dem Gebiet der inselartigen Wälder 27, verschiedenen Regionen 20 Arten an. C. Grevé (Riga).

Mammalia.

253 **Lubosch, Wilhelm,** Über den Meniscus im Kiefergelenk des Menschen (nebst ergänzenden literarischen Mitteilungen). Mit fünf Abbildungen. In: Anatom. Anz. XXIX. Bd. 1906. S. 417—430.

In Gegenbaurs Morphol. Jahrb. Bd. XXXV hat der Verf. eine Untersuchung veröffentlicht über die Frage „in welcher Weise sich das Tuberculum articulare des menschlichen Kiefergelenkes unter dem Einfluss der menschlichen Kaufunction verändert." Als wesentlichstes Resultat ergibt sich da, „dass die Gelenkgrube auf Kosten eines breiten Tuberculum der Anthropoiden und zwar dadurch entsteht, dass der Condylus gegen die Schädelbasis höher emportritt. Dies führt zu einer, gegenüber der der Anthropoiden veränderten Bewegungsrichtung des nach vorn gleitenden Kopfes. Denn mit Rücksicht auf die Bewegungen nach vorwärts kann das Kiefergelenk der Anthropoiden als ein Schiebegelenk, das des Menschen dagegen als ein modifiziertes Drehgelenk, ja sogar im gewissen Sinne auch als Scharniergelenk bezeichnet werden. Es ruht beim Menschen daher die Last des Condylus im wesentlichen auf der hintern Fläche des Tuberculum, wodurch gleichzeitig eine Entlastung des Gipfels entsteht."

Die neue Arbeit des Verfs. bildet eine Ergänzung zu jener Darstellung, sie versucht, auf die Untersuchung von etwa 50 Menisci gestützt, eine Antwort auf die Frage nach der Bedeutung des Meniscus im Kiefergelenk zu geben.

Der Meniscus besteht aus zwei Teilen, einem von knorpelartiger Konsistenz, und einem vorn und hinten sich daran ansetzenden, lockeren bindegewebigen Anteil, der mit breiter Basis die Verbindung mit dem Kapselbindegewebe herstellt. Der „eigentliche Meniscus“, so kann man den ersten Teil nennen, ist ein trapezförmiger Körper, der an seinen beiden Längsseiten wulstig verdickt ist, während eine mittlere schmale Zone sehr verdünnt diese beiden Wülste voneinander trennt. Die Oberfläche des Meniscus trägt auf jedem Wulst eine Facette. Auf der oralen Seite liegt diese Facette nach oben gewendet, auf der occipitalen sieht sie nach abwärts. Das sind die Eindrücke der knöchernen Gelenkfläche des Squamosum und des Condylus mandibulae; die obere Facette entspricht dem Tuberculum articulare, die untere legt sich an den Condylus an und der hintere Wulst lagert sich in die Fossa glenoidalis hinein.

Am meisten erweist sich der Meniscus der Fossa glenoidalis angepasst, „und damit gelangen wir zu einem wichtigen Schlusse. Wir wissen, dass bei Körpergelenken die Veränderung einer Gelenkfläche auch eine Änderung der andern herbeiführt. Somit musste man beim Kiefergelenk unter Voraussetzung der Veränderungen am Squamosum auch eine Veränderung am Condylus erwarten“, was auch durch die vorliegenden Funde bewiesen zu werden scheint.

Der Hauptwert der vorliegenden Untersuchungen scheint dem Verf. darin zu liegen, „dass wir auf eine innige Zusammengehörigkeit des Meniscus mit dem Condylus mandibulae hingewiesen werden, die er so bezeichnen möchte, dass er den Meniscus einen ursprünglich morphologisch dem Condylus mandibulae angehörigen Bestandteil nennt. Die Begründung dieser Ansicht liegt nicht beim Menschen, sondern wird durch Befunde bei den Monotremen nahegelegt.

Der Verf. erörtert sodann die Bedeutung der übrigen Teile des Meniscus, die er mit dem Satze schliesst: „dass der Meniscus den Condylus stets umfängt, also für ihn eine transportable Pfanne darstellt, scheint mir weniger merkwürdig zu sein, als dass er gleichzeitig eine transportable Epiphyse für die komplizierte Gelenkfläche des Squamosum darstellt“.

Zum Schlusse erläutert er dann noch an zwei Abbildungen den feinern Bau des menschlichen Meniscus.

Der Anhang betrifft literarische Bemerkungen zu der oben genannten Arbeit im Morph. Jahrb. Bd. XXXV.

Th. Krumbach (Breslau).

// Zoologisches Zentralblatt
14. Band. 14. Mai 1907. No. 9.

Tiergeographie. Reisen. Faunistik.

254 **von Neumayer, G.,** Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen. Herausgegeben unter Mitwirkung vieler Fachleute. Band I, II. Dritte Auflage. Hannover. (Max Jänecke) 1906. Preis 49 Mk. (Subscr. 46 Mk.)

Aus dem reichen Inhalte des umfassenden Werkes, das alle Wissenszweige berücksichtigt, kommen für die Zoologie nur folgende Abschnitte speziell in Betracht:

Matschie, P., Das Beobachten und Sammeln von Säugetieren. Bd. II. S. 489—512.

Bolau, H., Wissenschaftliche Beobachtungen an Robben, Sirenen und Waltieren. Bd. II. S. 513—526.

Reichenow, A., Sammeln und Beobachten von Vögeln. Bd. II. S. 527—560.

Günther, A., Das Sammeln von Reptilien, Batrachiern und Fischen. Bd. II. S. 561—594.

Plate, L., Das Sammeln und Konservieren wirbelloser Seetiere. Bd. II. S. 595—640.

v. Martens, E., Das Sammeln und Konservieren von Land- und Süsswassermollusken. Bd. II. S. 641—646.

Apstein, C., Das Sammeln und Beobachten von Plankton. Bd. II. S. 650—682.

Reh, L., Gliedertiere. Bd. II. S. 683—730.

Seit der letzten Auflage von Neumayers berühmtem Werke hat namentlich die Technik des Sammelns, in Abhängigkeit von den gänzlich veränderten und in den meisten Ländern bedeutend erleichterten Reiseverhältnissen, grosse Umwandlungen erlitten, aber auch die Anforderungen, welche die Wissenschaft an den Sammler stellt, sind ganz andere geworden. Obige Kapitel sind daher gänzlich neue Bearbeitungen, und da sie alle von Fachleuten gemacht werden, von grossem praktischen Werte.

Bei den Anleitungen zum Beobachten und Sammeln von Säugetieren ist namentlich den Beobachtungen der lebenden Tiere grosse Sorgfalt geschenkt und alle in Betracht kommenden Fragen sind mit ungemeiner Sachkenntnis behandelt. Die Zubereitung der Bälge kleiner Säugetiere hätte allerdings besser beschrieben werden können. Eine Übersetzung der von O. Thomas verfassten Beschreibung, wie sie vom British Museum herausgegeben wurde, und wonach Neulinge

in wenigen Tagen die schönsten Bälge zu machen lernen können, wäre am Platze gewesen. Da Verf. selbst nicht reist, sammelt und präpariert, ist die Unzulänglichkeit dieses Kapitels leicht erklärlich. Ein, wie die Erfahrung gelehrt hat, zu Missverständnissen führender Ausdruck ist das Wort „Begleitzettel“ für Etikette. Eine Etikette soll unverwüstlich fest an das Exemplar befestigt werden, die unglückliche Verdeutschung Begleitzettel aber hat bei weniger intelligenten Sammlern die Idee hervorgerufen, dass diese Zettel nicht an die Stücke befestigt werden, sondern sie „begleiten“ müssen.

Der Abschnitt über das Sammeln und Beobachten von Vögeln ist ebenfalls gegen früher sehr erweitert und verbessert, wozu besonders beiträgt, dass Verf. in frühern Jahren auch selbst gejagt und auf Reisen gesammelt hat; auch er benutzt den Ausdruck Begleitzettel für Etiketten, sagt aber wenigstens, dass und wie diese an den Vogel befestigt werden. Die Benutzung der für kleine Vögel viel zu grossen Etiketten, wie er sie abbildet, noch dazu auf Kartonpapier, und das zuviel Platz einnehmende und Überflüssiges enthaltende vorgedruckte Schema sind zu verwerfen. Der Sammler in fernen Landen muss nach Möglichkeit entlastet werden, damit er möglichst viel in der gegebenen Zeit leisten kann. Zum Vergiften der Bälge zieht Ref., besonders in feuchtem Klima, trockenen Arsenik vor. Die besten Vogelbälge sind durchschnittlich die der Amerikaner, die fast alle mit trockenem Arsenik vergiften, und Ref. selbst, der früher in vier Erdteilen sammelte, lernte bedeutend schönere Bälge zu machen als er begann trockenes Pulver zu verwenden. Unübertrefflich kurz und treffend sind die Ratschläge für das Beobachten, ebenso die Schriftenübersicht und die in deutschen Werken vielfach angenommene ausgezeichnete Terminologie des Vogelkörpers. In den Listen der „Kunstwörter“ sind die französischen Bezeichnungen, die doch so wichtig sind wie die italienischen, nicht gegeben. Verf. sagt, „eine maßgebende französische Terminologie sei noch nicht aufgestellt“, sie hätte sich aber ebensogut wie die anderer Sprachen zusammenstellen lassen und ist in mehrern Werken übersichtlich zusammengefasst, obwohl die französischen Termini teilweise lang und umständlich sind. Für die Beobachtung des Zuges der Vögel werden sehr wichtige Winke gegeben.

Über das Sammeln von Reptilien, Batrachiern und Fischen konnte kein Berufener schreiben als A. Günther. In einem Anhange ist der Biss und Stich giftiger Tiere besonders behandelt.

Fast ganz neu sind die ausführlichen Ratschläge für das Sammeln der Fauna des Meeres, das zur Zeit der frühern Auflagen des

Werkes gegen heute weit zurück war. Namentlich die Plancton-forschung war damals als solche noch so gut wie unbekannt.

Den durchweg praktischen Angaben über das Sammeln und Beobachten der Gliedertiere — nur über das Töten der Lepidopteren hätten bessere Vorschläge gemacht werden können — ist eine systematische Übersicht angehängt, die besonders für wissenschaftlich weniger Gebildete sehr nützlich ist, da man darnach einigermaßen die Mitglieder der verschiedenen Ordnungen erkennen kann.

Alles in allem sollte das vorliegende grossartige Werk des greisen Herausgebers keinem Forschungsreisenden unbekannt sein.

E. Hartert (Tring).

255 **Andersson, K. A.,** Das höhere Tierleben im antarktischen Gebiete. In: Wiss. Ergebn. d. Schwedischen Südpolar-Expedition 1901—1903. Band V. Lief. 2. Stockholm 1905. S. 1—58. Taf. 1—10. Karten 1, 2.

Noch bis vor wenigen Jahren war unsere Kenntnis von dem höhern Tierleben im antarctischen Gebiete äusserst dürftig. Heute ist das anders geworden, denn wir haben eine ganze Reihe von Arbeiten über diesen Gegenstand und die photographischen Bilder der merkwürdigsten und zahlreichsten Vögel des Südpolargebietes, der Pinguine, sind allbekannt geworden. 1899 kehrte die belgische antarctische Expedition zurück, und der sie begleitende Biologe, E. Racovitza veröffentlichte eine interessante Abhandlung, deren lebendige Schilderung einen guten Einblick in das Leben der Bewohner der Antarctis gewährt. Dann folgten die Southern-Cross-Expedition, die deutsche und die schottische antarctische Expedition, und schliesslich die schwedische. Letztere war gezwungen, zweimal im südlichen Eismeere zu überwintern, so dass ihre Mitglieder Gelegenheit zu langen zusammenhängenden Beobachtungen hatten.

Trotz der niedrigen Temperatur des Seewassers ist dasselbe reich an Fischen und wirbellosen Tieren, namentlich Krebstieren, welche den Robben und Vögeln zur Nahrung dienen. Es sind besonders Arten der Fischgattungen *Notothenia* und *Chaenichthys* und Tintenfische, welche die hauptsächliche Nahrung der Robben bilden, während Arten von *Euphausia* (Schizopoden) den Pinguinen vorzugsweise zur Nahrung dienen.

Von den im antarctischen Gebiete bekannten 4 Robbenarten wurden 3, nämlich *Leptonychotes weddelli, Lobodon carcinophaga* und *Ogmorhinus leptonyx,* eingehend beobachtet. Es werden viele biologische Beobachtungen mitgeteilt. Der früher weit verbreitete See-Elefant (*Macorhinus leoninus*) ist noch sehr zahlreich auf Süd-

georgien, findet sich auch ausserdem nur noch auf den Macquarie- und Campbell-Inseln und in der Kerguelen-Gruppe.

Das auffallendste Element in der antarctischen Vertebratenfauna sind die Pinguine, die in ungeheurer Menge das Meer in der Nähe des Landes und zahllose Plätze der Küste bewohnen, wo die Stürme den Schnee fortgefegt haben. Auch über die Vögel werden viele interessante Tatsachen mitgeteilt. Die Mauserzeit ist für die Pinguine eine harte Periode. Sie gehen während derselben nie ins Wasser, können sich also so gut wie keine Nahrung verschaffen. Sie magern dann stark ab und ihr Darmkanal ist leer, nur verschlucken sie mitunter ihre ausgefallenen Federn und Schnee.

Die Tafeln stellen photographische Aufnahmen von Robben, See-Elefanten und Vögeln, meist Pinguinen, dar, auf den Karten sind die Brutplätze der Vögel eingezeichnet. E. Hartert (Tring).

256 **Lönnberg, E.,** Contributions to the Fauna of South Georgia. In: Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar. I. Taxonomic and Biological Notes on Vertebrates. Band 40. Nr. 5. S. 1—104. Upsala und Stockholm 1906. Mit 12 Tab. und 7 Figuren im Text.

Die Insel Süd-Georgien wurde 1775 durch Cook entdeckt — über frühere Kenntnis derselben sind nur Vermutungen bekannt. Schon Sparrmann, ein Begleiter von Cook, gab einige Nachrichten über die Fauna, die beste Kenntnis davon aber erhielten wir erst durch die 1882—1883 dort anwesende deutsche Expedition. 1904—1905 sammelte ein schwedischer Sammler Erik Sörling, vom naturhistorischen Museum zu Stockholm, auf der Insel, und dessen Ausbeute ist es vorzugsweise, die Lönnberg hier bearbeitet.

Auf die Entdeckung der Insel folgten bald die Robbenjäger, die in ihrer rücksichtslosen Habsucht und mit empörender Grausamkeit die früher zahlreiche wertvolle Pelzrobbe (? *Arctocephalus australis* Zimm.) ausrotteten, der schöne Königspinguin ist stark an Individuenzahl reduciert und seine Existenz ist bedroht, die harmlosen, riesigen Elefantenrobben werden rücksichtslos verfolgt und mitunter von rohen argentinischen Matrosen nutzlos niedergeschossen.

Zur Zeit der Entdeckung von Süd-Georgien gab es dort von Säugetieren nur Robben und Walfische, jetzt aber ist eine Ratte, die Wanderratte, eingeführt, hat sich aber nach Lönnberg schon etwas verändert und wird „*Mus norvegicus* Erxleben 1777. var. *Georgiae*“ (sic!) genannt. Ausser *Orca gladiator* wurden nicht weniger als vier Walfischarten festgestellt.

Von Vögeln sind 20 Arten als Brutvögel beobachtet wor-

den, davon sind 3 Pinguine, 11 Procellariiden, 3 Lariden, 1 Ente, 1 *Chionis*, 1 Pieper; also nur ein Süsswasservogel (die Ente) und ein Landvogel (*Anthus antarcticus*). Der Kormoran wird als fragliche neue Subspecies „*Phalacrocorax atriceps georgianus* n. subsp.?" benannt. 8 Arten Fische wurden gesammelt, von denen eine neu war. Auf den Tafeln sind Säugetiere und Vögel dargestellt, meist nach ausgezeichneten Photographien. E. Hartert (Tring).

Protozoa.

257 **Bütschli, O.,** Beiträge zur Kenntnis des Paramylons: In: Arch. f. Prot.-Kunde. Bd. VII. 1906. S. 197—228. 1 Taf. u. 2 Textfig.

Verf. untersuchte die von *Euglena granulata* gebildeten Häute. Erstens bezüglich der chemischen Beschaffenheit der von den Euglenen abgeschiedenen Cystenhüllen und zweitens die chemischen und physikalischen Eigenschaften des in den Euglenen enthaltenen Paramylum, welches bisher nur einmal von J. Gottlieb (1850) rein dargestellt worden war. 300—400 ccm Material wurden zur Untersuchung verwendet. Nachdem die Euglenen durch Benetzen der Häute mit Wasser aus den Hüllen ausgeschlüpft waren, hatte es keine Schwierigkeit, sie von den stets an der Oberfläche der Gläser sich sammelnden Häuten durch Abseihen zu trennen.

Die Häute machen den Eindruck eines polygonalen Zellgewebes mit entleertem Inhalt, so fest sind die einzelnen Cystenhüllen miteinander verwachsen. Jede Hülle besteht aus einer dünnen, dichtern äussern und einer weniger dichten, aber dickern innern Schicht; die erstere färbt sich mit Hämatoxylin sehr stark.

Die Untersuchung der Hüllen ergab, dass ihre Substanz wahrscheinlich eine stickstofffreie, kohlehydratartige Verbindung ist. Näheres hierüber in der Arbeit selbst S. 201—203. Von Interesse ist, dass auf den Hüllen reichlich kristallinischer kohlensaurer Kalk abgeschieden ist, was, nach Ansicht des Verfs. mit der Assimilation der Kohlensäure durch die Euglenen im engsten Zusammenhang steht, also zeigt, dass die encystierten Flagellaten assimilieren.

Zur Darstellung des Paramylums wurden die Euglenen in drei gesonderten Portionen (A. B. C.) behandelt.

A. Beh. mit 1 %, dann $^1/_{10}$ % KOH unter starkem wiederholtem Schütteln, dann mehrfaches Auswaschen in 75 % Alkohol.

B. Zweimaliges Beh. mit 95 % Alk. zur Auflösung des Chlorophylls, Auswaschen mit Wasser, Durchschütteln mit 1 % KOH, dann wiederholtes Schütteln mit $^1/_{10}$ % KOH, Beh. mit 95 % Alk.

A. und B. wurden dann aus Alk. bei 58° getrocknet.

A. war fast weiss. B. ganz weiss.

C. Ein Teil von A. wurde gesondert mit 2% KOH ausgekocht, ferner mit 7—8% HCl behandelt und dann in dieser einige Zeit gekocht.

Alle drei Proben erwiesen sich bei microscopischer Untersuchung als sehr rein.

Dieses Verfahren zur Darstellung des Paramylums erwies sich als viel rationeller als das seiner Zeit von Gottlieb angewandte. Hinsichtlich des chemischen Verhaltens des Paramylums konnten die Befunde Gottliebs bestätigt werden.

Paramylum bleibt in Jod und Chlorzinkjodlösung ungefärbt.

Wasser, selbst bei langem Kochen, verändert es nicht, ebensowenig Speichel nach 48 Std. Einwirkung bei 35°. Chlorcalcium und Calciumnitrat in conc. Lösung, welche Amylumkörner stark verquellen, brachten bei 24stündiger Einwirkung an trockenen Paramylumkörnern keine Veränderung hervor. Das Gleiche gilt von 37% Salzsäure, selbst beim Erhitzen bis zum Kochen.

Ebenso erwies sich Schwefelsäure bis 50% unwirksam. Längeres Kochen in Salzsäure von 37%, sowie 55 und höher prozentige Schwefelsäure lösen das Paramylum und zwar erstere teilweise und letztere völlig.

Bütschli stellte ferner aus in 10%iger Schwefelsäure gelöstem Paramylum den Paramylumzucker dar, der sich nach Untersuchung durch Dr. Darapsky sicher als Traubenzucker-d-Glucose erwies.

Das beste Lösungsmittel für Paramylum ist Kalilauge von 35%; Schon eine 10%ige Lauge führt rasche Lösung herbei, doch bleiben hierbei zarte Reste der Körner zurück, was bei 35%iger Kalilauge nicht der Fall ist; bei Körnern, welche zuvor mit 7—8% Salzsäure gekocht waren, genügt schon 1,5% Lauge, um Quellung und teilweise Lösung herbeizuführen.

Fällt man das in Kali gelöste Paramylum durch Neutralisation wieder aus, so zeigt sich, dass seine chemische Zusammensetzung die gleiche ist wie die des ursprünglichen Paramylums.

Ein gutes Quellungs- und Lösungsmittel ist ferner Zinkchlorid; Kupferoxydammoniak zeigte nach mehrmonatlichem Stehen nur schwache Einwirkung. Dagegen zeigt Formalin, wie zuerst Kutscher (1898) entdeckte, sehr stark und schnell quellende und lösende Wirkung. In wenigen Stunden löst sich das Paramylum klar auf und lässt sich mit 95% Alkohol wieder ausfällen. Die gefällte Substanz ist, wie ihr chemisches Verhalten erweist, unverändertes Paramylum. Während das aus Kalilösung gefällte Paramylum viel leichter löslich ist als die ursprünglichen Körner, ist das aus Formalin gefällte

schwerer löslich als das ursprüngliche Material; in 35 % KOH löst es sich erst nach längerem Kochen, in 3—10 % Lauge löst es sich selbst bei mehrstündigem Erhitzen auf dem Wasserbad nur wenig.

Der zweite Teil der Arbeit behandelt den Bau und die Quellungserscheinungen der Paramylumkörner. Die Gestalt ist abgeflacht, ellipsoid oder bikonvex, oder uhrglasförmig. Im Centrum finden sich wie bei Stärkekörnern 1—2 Centralhöhlen, die jedoch nicht wie bei letztern kugelig, sondern kanalförmig sind. Schichtung war an den unveränderten Körnern nicht zu bemerken. Im polarisierten Licht zeigen sie gleiches Verhalten wie es Verf. früher von künstlichen Stärkekörnern beschrieben.

Bei 58° getrocknete Körner zeigen interessante Rissbildungen. Bei Erhitzen in Wasser auf 160°, sowie Kochen in 37 proz. Salzsäure tritt in der Flächenansicht concentrische Schichtung und Strahlung, sowie zuweilen auch ein globulitisch wabiger Bau der Körner deutlich hervor. Die Quellungserscheinungen wurden namentlich in 30 % Formalin, sowie in concentrierter Chlorzinklösung studiert. Es treten hierbei quer zur Hauptachse verlaufende Schichten auf, wobei sich die Körner endlich in der Hauptachse ungemein schlauchartig verlängern; schliesslich tritt Zerfall in einen schraubig gewundenen Faden auf. Über die Art, wie dieser Faden zustande kommt, lassen sich zunächst nur Vermutungen aussprechen.

Jedenfalls geht aus dem Beobachteten hervor, dass die Paramylumkörner in der Dickenrichtung aus plattenförmigen Schichten zusammengesetzt sind, von welchen jede Schicht den feineren Bau einer flachen concentrisch strahligen Sphärenscheibe besitzt.

Zum Schluss bespricht Bütschli noch die vermutliche Wachstumsweise der Körner; ich verweise hierfür auf die Arbeit selbst.

Cl. Hamburger (Heidelberg).

Enteropneusta.

258 **Dawydoff, C.,** Sur la morphologie des formations cardiopéricardiques des Entéropneustes. In: Zool. Anz. Bd. 31. 1907. S. 352—362. 7 Fig.

Seiner im Jahre 1902 in deutscher Sprache veröffentlichten ersten vorläufigen Mitteilung über die Regeneration von *Glossobalanus minutus* (s. Zool. Ztrbl. 1902, S. 847) hat Verf. jetzt einen zweiten Aufsatz über das gleiche Gebiet folgen lassen, der in französischer Sprache geschrieben ist, obwohl diese ihm augenblicklich noch weniger geläufig als das Deutsche ist[1]).

[1]) Ich möchte dazu bemerken, dass man in deutschen Zeitschriften den Gebrauch des Englischen, Französischen und Italienischen nur unter der Bedingung

Nachdem er die mehr als anfechtbare These voraufgeschickt hat, dass der Verlauf der Regeneration sehr häufig mehr der Palingenese entspreche als die durch Erscheinungen von cö[!]nogenetischem Charakter maskierte Ontogenie, geht er zur Schilderung seiner Befunde hinsichtlich der regenerativen Entwicklung der Pericardialblase [Herzblase] der Eichel über. An der dorsalen Seite des anfangs unpaarigen Eichelcöloms entsteht diese als eine Ausstülpung, die sich abtrennt, nach innen von der Grenzmembran, die Verf. zellig aufgebaut findet. Dann wird das übrig bleibende Eichelcölom durch ein vertikales [d. h. dorsoventrales] Septum in zwei oben [d. h. vorn] zu einem unpaaren Sack vereinigte Hälften geschieden, zwischen die die Pericardialblase zu liegen kommt, deren Differenzierung nunmehr beginnt. Diese besteht darin, dass ihre ventrale, dem Notochord [Eicheldarm] zugekehrte Wand in sie einsinkt und sich zwischen beiden Organen eine Lacune bildet, eine Bluthöhle. Diese ist oft von einer Zellenlage ausgekleidet, die auf ältern Stadien sich abplattet und später meistens ganz verschwindet, aber auch erhalten bleiben kann. Dieses Endothel des „Herzens“ stammt vermutlich von Mesenchymzellen ab. Im Gegensatz zu den abweichenden Angaben über die Ontogenie (Spengel, Morgan) ist diese regenerative Entwicklung des Cardio-Pericards als der palingenetische Prozess anzusehen. Aber in einigen Fällen beobachtete Verf. auch, dass die Pericardialanlage in einer Anhäufung von Mesenchymzellen bestand, die im Laufe der Entwicklung eine Höhle erhält; diese Mesenchymzellen entsprächen einem Teil des Cölenchyms (Salensky 1904) des Eichelcöloms.

Weitere Beobachtungen aber weisen darauf hin, dass die Pericardialblase ursprünglich paarig entsteht, je eine an jeder der paarigen Hälften des Eichelcöloms, mit dem die Anlagen gelegentlich noch durch einen kurzen Stiel in Zusammenhang standen.

Aus diesen Beobachtungen geht nach des Verfs. Ansicht hervor, dass die Pericardialblase der Enteropneusten nicht als das Äquivalent des Eichelcöloms (er sagt: der einen Hälfte des Eichelcöloms, was wohl nie jemand behauptet hat) zu betrachten sei, sondern dass 1. das Eichelcölom selbst paarig sei, was auch die bei manchen Formen vorhandenen paarigen Eichelnephridien [Eichelpforten] beweisen, und 2. dass die Pericardialblase ursprünglich paarig sei. Im Anschluss daran stellt er noch Betrachtungen über das Verhältnis dieser zum Pericard bezw. Epicard und Procard der Tunicaten an (vgl. Original).

---

gestatten sollte, dass dies die Muttersprache des Verfassers ist, während in allen andern Fällen auf ausschliesslicher Verwendung der deutschen Sprache zu bestehen wäre.

Endlich wirft er die Frage auf, ob nicht möglicherweise die beiden Pericardialblasen die metameren Homologa der Perihämalkanäle seien. Für die Annahme, dass jene Abschnürungen am distalen [d. h. vordern] Ende dieser seien, spräche vielleicht die Tatsache, dass bei einer vom Verf. in Regeneration angetroffenen malayischen *Ptychodera* sp. die Pericardialblase in direktem Zusammenhang mit den Perihämalkanälen gestanden habe. [Es sei noch daran erinnert, dass nach den frühern Angaben des Verfs. bei der Regeneration auch das Eichelcölom von den Perihämalkanälen seinen Ursprung nehmen soll. Dass alle diese Beobachtungen ein eindeutiges Ergebnis in bezug auf die morphologische Natur der Pericardialblasen geliefert hätten, möchte der Referent kaum behaupten].

J. W. Spengel (Giessen).

Insecta.

259 **Popovici-Baznosanu, Andrei,** Beiträge zur Kenntnis des Cirkulationssystems der Insecten. In: Jena. Zeitschr. Naturwiss. Bd. 40. 1905. S. 667—696. 1 Taf. 17 Fig. i. Text.

Der Bau des Insectenherzens hat bisher in den verschiedenen Lehrbüchern eine recht abweichende Darstellung gefunden. Während manche Autoren das Herz als eine gekammerte Röhre auffassen, sehen andere es als ein schlauchförmiges Gebilde an, wobei noch die Lagerung der Klappen und Ostien in der mannigfachsten Weise beschrieben wird. Zur Klarstellung dieser Fragen unternahm Verf. Untersuchungen teils an lebenden Chironomidenlarven und Ephemeridenlarven teils an ausgebildeten Insecten. Als Resultat hat sich ergeben, dass das Herz nicht gekammert ist, sondern eine einheitliche Röhre darstellt, bei welcher das Bild der Kammerung nur durch das Zusammenklappen der Ostialfalten vorgetäuscht wird.

Bei den Chironomidenlarven kann das langgestreckte Herz in der ganzen Länge mit Ostien besetzt sein, zum Teil weisen aber die vorderen Ostien verschiedene Entwicklungshemmungen auf. Im übrigen unterscheidet Verf. bei den Chironomidenlarven zwei Typen. Bei dem einen Typus sind am hinteren Ende des Herzens Terminalostien vorhanden und zwischen je zwei aufeinanderfolgenden Lateralostienpaaren findet sich je ein Paar contractiler Lateralzellen (Muskelpeloten), welche sich während der Systole berühren und fälschlich früher als Klappen bezeichnet wurden. Der zweite Typus bei den Chironomidenlarven ist charakterisiert durch das vollständige Fehlen der Muskelpeloten und durch das Vorhandensein eines Paares von durch Falten bedingten Klappen („Interventricularklappen"), durch

welche das Herz in einen vordern und einen hintern Abschnitt zerlegt wird.

In entsprechender Weise zeigen sich an dem Herzen der Ephemeridenlarven klappenartige Einrichtungen, die aus den Lippen der Ostien hervorgegangen sind. Ihre Anordnung ist eine derartige, dass der Blutstrom gezwungen ist, teils seinen Weg nach vorn, teils nach hinten in die Schwanzgefässe zu nehmen. Es wird dies dadurch erzielt, dass bei allen vordern Ostien, die vordern Ostiallippen feststehend und klappenartig sind, während umgekehrt beim letzten Ostienpaare die hintern Lippen zu festen Klappen umgewandelt sind.

Bei der Contraction des Herzens sind zwei Phasen zu unterscheiden: 1. die Contraction der interostialen Stellen (Pelotengegend), die so stark ist, dass in einigen Fällen in jedem Segment in der Herzwand eine ringförmige Einschnürung entstehen kann, 2. die schwächere Contraction der Ostiengegend.

Bei Besprechung des Blutkreislaufes macht Verf. darauf aufmerksam, dass er das von Graber entdeckte Ventraldiaphragma bei *Chloëon*-Larven ebenfalls nachweisen konnte. Zum Schluss folgen Bemerkungen über die Flügelmuskeln und das Pericardialseptum. Letzteres besteht aus einem Netz elastischer Fibrillen, es dient als Fixationsapparat für das Herz und Stützapparat für die Pericardialzellen. Ein Einfluss der Flügelmuskeln auf die Diastole des Herzens soll ausgeschlossen sein. R. Heymons (Berlin).

260 **Folsom, Justus W.**, and **Miriam N. Welles,** Epithelial Degeneration, Regeneration, and Secretion in the Mid-Intestine of Collembola. In: The University Studies Vol II. (University of Illinois Bulletin Vol. IV). 1906. Urbana. S. 1—31. plate I—IX.

Das Hauptresultat besteht darin, dass bei den Collembolen während jeder Häutung eine partielle Abstossung des gesamten Mitteldarmepithels stattfindet, die in sehr eigentümlicher Weise sich vollziehen soll.

Die Autoren stellen zunächst fest, dass im Mitteldarmepithel der Collembolen Zellgrenzen sehr undeutlich sind. Im Plasma der Epithelzellen sind Concretionen enthalten, in denen sich Harnsäure nachweisen liess. Die Intima ist nicht chitinöser Natur, sondern muss als Secretionsprodukt aufgefasst werden. Das Gleiche gilt für die peritrophische Membran, welche die Nahrungsmasse unmittelbar umhüllt.

Über den Vorgang der Epithelabstossung werden folgende Angaben gemacht, die mit den an andern Insecten bisher gemachten Erfahrungen nicht übereinstimmen und deshalb einer erneuten Prüfung wert sind. Es zeigte sich zunächst, dass die Zellgrenzen im

Darmepithel gänzlich schwinden, so dass die einzelnen Zellen völlig zusammenfliessen. Ein grosser Teil (etwa die Hälfte) der Kerne wandern nunmehr zur Oberfläche gegen die Intima hin, während die übrigen Kerne in der Nähe der Basalmembran verbleiben. Währenddessen erscheint parallel zur Intima eine neue Membran, die das bisher einheitliche Zellenlager in zwei Schichten zerlegt, eine innere (proximale) und eine äussere (distale) Schicht, welche erstere konzentrisch umgreift. In der innern Schicht befinden sich die in die Nähe der Intima gewanderten Kerne. Hier greift bald eine völlige Degeneration Platz. Im Plasma treten Vacuolen auf, die Kernmembran schwindet, der Chromatininhalt tritt aus.

Inzwischen spaltet sich die neu im Zellplasma aufgetretene Membran in zwei Schichten, eine proximale innere Schicht, die als neue Membrana trophica anzusehen ist, und eine äussere distale Schicht, welche die neue Intima darstellt. Die neue Membrana trophica umhüllt wie ein Sack die äussere degenerierte Partie des Mitteldarmepithels und wird mit dieser zusammen durch den Enddarm ausgestossen. Bei der Ausstossung werden, abgesehen von den in den Darmzellen gelegenen parasitären Organismen, auch die Harnconcremente entfernt, und die Autoren betrachten den ganzen Vorgang daher als einen excretorischen Prozess. Sie sind geneigt, letzterm eine um so grössere Bedeutung zuzuschreiben, als bei den Collembolen bekanntlich Malpighi'sche Gefässe fehlen.

Ehe noch in der geschilderten Weise die innere Hälfte des Darmepithels in toto entfernt worden ist, finden mitotische Teilungen der in der Nähe der Basalmembran zurückgebliebenen Kerne statt, so dass bald die normale Kernzahl wieder erreicht ist. Es handelt sich hier also um einen Regenerationsprozess der mit der Epithelregeneration anderer Insecten zu vergleichen ist, sich indessen bei den Collembolen nicht an einer bestimmten Stelle lokalisiert zeigt, sondern in der ganzen Ausdehnung des Mitteldarmes stattfindet. Zum Schluss werden noch genauere Angaben über Secretion gemacht. Erwähnenswert ist hierbei besonders, dass in der hintern Region des Mitteldarmes Teile des Zellprotoplasmas samt einem Stücke der Intima blasenförmig abgetrennt werden und als Secretkugeln dem Nahrungsbrei sich beimischen. R. Heymons (Berlin).

261 **Philiptschenko, Jur.,** Anatomische Studien über Collembola. In: Zeitschr. w. Zool. Bd. LXXXV. 1906. S. 270—304. 2 Taf.

Der Fettkörper setzt sich bei den Collembolen aus einer subhypodermalen Schicht und aus innern, bisweilen pigmentierten Fettkörpersträngen zusammen. Der sog. periösophageale Fettkörper be-

steht in den meisten Fällen nur aus dem vordern Abschnitt der innern Stränge, selten (*Neanura*) aus Auswüchsen der subhypodermalen Schicht. Hypodermis und hypodermaler Fettkörper sind nicht durch eine Basalmembran geschieden. Die Ansicht, dass bei den Collembolen der Fettkörper zur Hypodermis gehöre und die Basalmembran unterhalb des letztern verlaufe, ist irrtümlich, denn die innere Begrenzung des Fettkörpers wird nur von einer Tunica propria gebildet. Zweifellos ist also auch bei den Collembolen der Fettkörper mesodermaler Herkunft.

Im Fettkörpergewebe finden sich Fettzellen und Harnzellen. Erstere enthalten als Einschlüsse 1. Fetttropfen, 2. eosinophile Körnchen. Die microchemischen Untersuchungen von Philiptschenko sprechen dagegen, dass die eosinophilen Körnchen in irgend einem Zusammenhange mit der Fettbildung stehen, sie machen es dagegen sehr wahrscheinlich, dass die genannten Körnchen den Eiweisskörpern sehr nahe stehen und Reservestoffe darstellen, die mit Dotterkügelchen verglichen werden können. Bei hungernden Tieren schwinden die Körnchen.

Die Harnzellen enthalten Concretionen aus Salzen der Harnsäure bestehend. Die Murexidreaction liess sich mit Erfolg ausführen. Für die Achorutiden und Entomobryiden ist Verf. der Ansicht, dass bei ihnen nie eine Umbildung der Fettzellen zu Harnzellen vor sich geht und letztere also durchaus selbständige Gebilde sind. Bei *Sminthurus* muss aber eine derartige Umwandlung stattfinden.

Ferner ist von Interesse, dass Verf. bei den Collembolen einzellige Exuvialdrüsen entdeckt hat, die segmental angeordnet sind und während ihrer Function einen schaumigen Bau des Protoplasmas besitzen. Mit den von Plotnikow bei Holometabolen aufgefundenen Drüsen stimmen sie in ihrer gruppenweisen Anordnung sowie im Vorkommen auch in der Kopfregion überein. Die Exuvialdrüssen der Collembolen bleiben zeitlebens funktionsfähig. Abgesehen von letztern kommen bei *Orchessella rufescens* noch subhypodermale Zellen vor, die dorsal unter der Hypodermis in einer Schicht angeordnet sind und eine sehr grosse Ähnlichkeii mit den Önocyten höherer Insecten besitzen.

R. Heymons (Berlin).

262 **Schwangart, F.**, Über die Beziehungen zwischen Darm- und Blutzellenbildung bei *Endromis versicolor* L. In: Sitz.-Ber. Gesell. Morphol. u. Physiol. München 1906. S. 1—19. 7 Fig. i. Text.

Schwangart sucht unter Berufung auf die neuere Literatur zunächst darzulegen, dass seine Befunde (vergl. Zool. Zentralbl. 12, 1905)

über die Entstehung des Entoderms bei *Endromis* doch zu Rechte bestehen. Er zeigt dann weiter, dass in die Herzhöhle „Entodermzellen" einwandern, die zu Blutzellen werden, und glaubt, dass nunmehr „der gemeinsame entodermale Ursprung von Mitteldarmepithel und Blutzellen bei *Endromis* zur Genüge erhärtet ist". Die Tatsache, dass bei den Insecten Blutzellen in die Herzhöhle einwandern, ist natürlich allseitig anerkannt, eine andere Frage aber ist es nach Meinung des Ref., ob diese Zellen „Entodermzellen" sind, bisher wurden diese Zellen allgemein als Mesodermzellen betrachtet. Auf wie schwankenden Füssen aber die Annahme steht, dass Blutzellen und Darmanlagen bei *Endromis* einheitlichen Ursprungs seien, wird vielleicht am besten aus einer Lektüre der nachstehend besprochenen Arbeit von Friederichs zu ersehen sein.

Die weitern theoretischen Erörterungen von Schwangart gehen darauf hinaus, nachzuweisen, dass seine Ansicht die Endothelfrage der Lösung näher zu bringen geeignet ist. Er hält es für sehr wahrscheinlich, dass Blutzellen und Endothelien bei Arthropoden gemeinsamen Ursprungs sind und letztere zu erstern Zellelementen sich umgestalten. Hiermit stimme die Ansicht von Vejdovsky überein, der das Entoderm als Bildungsherd für das Vasothel in Anspruch nimmt. R. Heymons (Berlin).

263 **Friederichs, K.,** Untersuchungen über die Entstehung der Keimblätter und Bildung des Mitteldarms bei Käfern. In: Nova Acta Ac. Leop.-Carol. Bd. LXXXV. 1906. S. 264—383. 7 Taf. 26 Fig. i. Text.

Unter den neuen Arbeiten über Insectenkeimblätter nimmt die genannte wohl eine der ersten Stellen ein. Unsere Kenntnisse von der histologischen Structur der im Insectenembryo tätigen Zellelemente wird durch sie wesentlich gefördert, abgesehen hiervon sind auch die Beobachtungen über die Differenzierung der Embryonalzellen und die Blätterbildung von Interesse.

Als Untersuchungsobjekte dienten hauptsächlich die Eier von *Donacia*. Zum Vergleich wurden auch diejenigen andrer Chrysomeliden und von Meloiden benutzt. In der Einleitung sind Angaben über die Beschaffenheit der Eihüllen, des Dotters und der Blochmannschen Körperchen (bacterienähnlicher Stäbchen) vorhanden. Die Richtungskörperchen werden am vordern Eipole gebildet, nicht, wie Henking irrtümlich annahm, am Hinterende.

Die Wanderung der Furchungszellen zur Oberfläche, die anfänglich isochron verlaufenden mitotischen Teilungen ihrer Kerne, das Zurückbleiben einer Anzahl von Zellen im Dotter, die zu Dotterzellen

werden, finden eine eingehende Darstellung, wesentlich neues ergibt sich damit nicht. Nach Fertigstellung der peripheren Zellenlage (des sog. Blastoderms) erscheint am Hinterende eine Gruppe von Zellen, die die Genitalanlage repräsentieren. Dieses Stadium ist als Gastrulastadium anzusehen. Die peripheren Zellen stellen das Ectoderm dar, die centralen Dotterzellen des Entoderm, die Lücke am Hinterende im ersteren, welche durch die Genitalanlage verschlossen wird, ist als Blastoporus zu deuten.

Im weitern Entwicklungsverlauf wird der Keimstreif gebildet, der durch starke Asymmetrie ausgezeichnet ist. Letztere verursacht manche ungewöhnlichen Vorgänge, so wird z. B. das Zellmaterial für die hintere Amniontasche grösstenteils vom dorsalen Ectoderm der linken Eihälfte gebildet, die ins Innere gelangende Genitalanlage erleidet eine starke Verschiebung nach rechts. Die Mesodermbildung vollzieht sich in der ventralen Medianlinie durch Einsinken einer Mittelplatte, wie bei vielen andern Insecten. Eine vordere Mesodermanhäufung, welche bei andern Formen vorkommt und bisweilen irrtümlich für einen „vordern Entodermkeim" gehalten wurde, existiert bei *Donacia* kaum. Die mediane Partie dieser Zellanhäufung ist nichts anderes als eine Blutzellenanlage, die lateralen Teile derselben entsprechen Cölomsäckchen.

Inzwischen wandern in den Dotter kernartige Gebilde ein, die Verf. als Paracytoide bezeichnet. Ihr Ursprung ist ein verschiedenartiger. Zum Teil entstehen sie aus den Kernen der Genitalzellen, deren Chromatin sich klumpenartig zusammenballt und mit dem Nucleolus sowie achromatischer Substanz zusammen als Paracytoid frei wird und in den Dotter gelangt. Vielfach entstehen die Paracytoide auch durch Degeneration von Entodermkernen (Kernen von Dotterzellen), oder durch Degeneration eines Teilstückes derselben nach erfolgter direkter Zweiteilung. Aus Genitalzellen werden gelegentlich sogleich zwei Paracytoide ausgestossen, auch von Kernen der Ectodermzellen können letztere gebildet werden. Eine weitere Quelle für die Paracytoidbildung ist endlich das Mesoderm. Hier entstehen aber die Paracytoide aus ruhenden Kernen nach erfolgter mitotischer Teilung und zwar dadurch, dass die Kerne in toto degenerieren. Die betreffende Zelle wird damit zu einer Paracyte, ihr Kern zu einem Paracytoid.

Der Begriff Paracyte wurde seiner Zeit von Ref. aufgestellt, die histologischen Einzelheiten aber noch nicht so genau klar gelegt, wie es jetzt durch Friederichs geschehen. Letzterer erblickt die Function der Paracytoide in einer Verflüssigung des Dotters, wobei das Paracytoid sich schliesslich aufbraucht und verschwindet. Das gleiche

lässt sich für *Meloë* feststellen. Hier treten die Paracytoide noch mit plasmatischem Zellleibe versehen (als Paracyten) in den Dotter ein. Das Schicksal des Plasmakörpers konnte noch nicht aufgeklärt werden. Verf. unterscheidet originäre Paracytoide, d. h. solche, die durch Teilung von Kernen im Ectoderm, Entoderm oder der Genitalanlage entstehen und epigenetische Paracytoide oder solche, die durch Degeneration ganzer Kerne zustande kommen. Bei der Bildung originärer Paracytoide handelt es sich um einen Teilungsprozess, der qualitativ verschiedenartige Produkte ergibt. Der nicht lebensfähige Paracytoidkern enthält nur Trophochromatin, der andere Kern vorwiegend Idiochromatin. Der betreffende Teilungsmodus wird als Partitio oder Kernzerlegung beschrieben und im Vergleich mit andern Kernteilungstypen besprochen. Das Trophochromatin entsteht aus Idiochromatin durch Umwandlung.

In der Frage der Mitteldarmentstehung bei den Käfern führt Friederichs den Nachweis, dass der gesamte Darmtractus ectodermaler Natur ist. Vom Stomodäum und Proctodäum wachsen die Mitteldarmanlagen aus, in entsprechender Weise wie dies auch für andere Insecten beschrieben wurde. Eine Beteiligung von Zellen des „untern Blattes" oder von im Dotter befindlichen Zellen an der Darmbildung ist ausgeschlossen. Die entgegenstehenden neuern Resultate von Schwangart an Lepidopteren werden einer scharfen, aber nach Meinung des Ref. berechtigten Kritik unterzogen. Diese Befunde an Lepidopteren verlangen eine ganz andere Erklärung. So besteht ein Teil der im Dotter von letztern Insecten beschriebenen Zellen aller Wahrscheinlichkeit nach aus Dotterblutzellen, für welche Friederichs den Namen Pseudoparacyten vorschlägt.

Das Proctodäum entsteht bei den Chrysomeliden an der Stelle, an welcher die Genitalzellen die Ectodermlücke verschlossen. Man kann daher den After dieser Tiere auf den Blastoporus zurückführen.

R. Heymons (Berlin).

264 **Marshall, William S.,** and **Paul H. Dernehl,** Contributions toward the Embryology and Anatomy of *Polistes pallipes* (Hymenopteron). I. The Formation of the Blastoderm and the first Arrangement of its Cells. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. LXXX. 1905. S. 122—154. 2 Taf.

Marshall und Dernehl haben mit grosser Genauigkeit die einzelnen Entwicklungsphasen vom sechszelligen Stadium an bis zu einer Periode verfolgt, die der Bildung des Keimstreifens unmittelbar vorangeht, und wenn die Untersuchungen auch nichts von der Entwicklung anderer Insecten prinzipiell abweichendes zutage gefördert

haben, so sind die Ergebnisse doch vom vergleichenden Standpunkte aus wertvoll.

Die Autoren legen Gewicht darauf, dass die Kerne sich bei *Polistes* sämtlich mitotisch teilen. Es tritt eine Scheidung ein in Kerne, die eine mehr centrale Position beibehalten und solche, die zur Peripherie wandern. Erstere gestalten sich später zu Dotterkernen um und werden, sobald der Lagerungsunterschied erkennbar wird, demgemäß auch schon als „yolk nuclei" beschrieben, letztere werden als „cleavage nuclei" bezeichnet. Der Ursprung der Dotterkerne (Dotterzellen) ist aber bei *Polistes* insofern ein doppelter, als dieselben nicht allein von central gelegenen Kernen sich herleiten, sondern als ein Teil der Dotterkerne auch von Furchungskernen herstammt, die auf der Wanderung zur Peripherie begriffen, die Oberfläche nicht erreichen, sondern im Dotter zurückbleiben. Die Mehrzahl der Furchungskerne gelangt aber an der Dotteroberfläche in das periphere Keimhautblastem und gibt zur Entstehung des Blastoderms Veranlassung. Letzteres entwickelt sich zuerst an den beiden Eipolen, besonders frühzeitig am vordern Pole. Die Trennung der Zellkörper im Blastoderm wird durch Vacuolenreihen und Körnchen bedingt, die an den Stellen auftreten, an welchen sich die Zellgrenzen ausbilden.

Bis zu dem geschilderten Stadium sind alle Kernteilungen im *Polistes*-Ei mitotisch verlaufen. Marshall und Dernehl heben mit besonderm Nachdruck hervor, dass dieser Befund nicht nur für die Blastodermkerne (Furchungskerne), sondern auch für die Dotterkerne gilt und sagen, dass sie mit diesen Ergebnissen im Gegensatz zu einer Reihe anderer Autoren treten.

Die hiermit zum Ausdruck gebrachte Kontroverse ist aber zum grossen Teile nur eine scheinbare. Es ist richtig, dass manche Beobachter (Tschuproff u. a.) die Teilung der Dotterzellen als amitotisch beschrieben haben, indessen bezog sich dies nur auf fertig ausgebildete und functionierende Dotterzellen. Tatsächlich ist Ref. auch kein einziger Fall bekannt, in dem ein Kern einer tätigen oder tätig gewesenen Dotterzelle sich bei den Arthropoden jemals mitotisch geteilt hätte. Hieran können auch die Resultate bei *Polistes* nichts ändern, denn wenn Marshall und Dernehl nun trotzdem Mitosen bei Dotterkernen beobachtet haben, so kommt der Widerspruch lediglich durch eine verschiedenartige Anwendung des Namens „Dotterkern" zustande. Das was die amerikanischen Autoren in dieser Weise benennen, sind in Wahrheit noch undifferenzierte embryonale (Furchungs-) Kerne, die allerdings später zu Dotterkernen werden, aber als solche noch nicht functionieren. Ihre Teilung verläuft natürlich wie die aller andern Embryonalkerne mitotisch. Sobald sie jedoch später

eine Function übernehmen durch Verarbeitung des Dotters, werden sie zu eigentlichen Dotterkernen im Sinne anderer Autoren und von dieser Periode an ist dann auch bei *Polistes* die Teilung stets eine amitotische, wie Marshall und Dernehl in Übereinstimmung mit allen neuern Ergebnissen an anderer Stelle mitteilen.

Die zeitige Degeneration einzelner Dotterkerne, welche von Schwartze bei Lepidopteren beschrieben wurde, wird von Marshall und Dernehl auf Grund ihrer Befunde bezweifelt. Es sei darauf hingewiesen, dass Degeneration von Dotterkernen neuerdings aber auch bei frühen Entwicklungsstadien von Käfern durch Friederichs beobachtet worden ist. R. Heymons (Berlin).

265 **Marchal, P.,** Recherches sur la biologie et le développement des Hyménoptères parasites. Les Platygasters. In: Arch. Zool. expér. gén. 4. sér. Tom. IV. 1906. S. 485—640. pl. XVII—XXIV.

In der Einleitung wendet sich Marchal scharf gegen die Arbeit von Kulagin (Z. wiss. Zoologie 1898), er macht auf verschiedene Irrtümer in letzterer aufmerksam und legt dar, dass die Formen, die der russische Autor seiner Zeit studierte, falsch bestimmt waren und zum Teil überhaupt gar keine *Platygaster*-Arten gewesen sein können.

Die Untersuchungen Marchals erstrecken sich auf 6 verschiedene Arten von *Platygaster*, die sämtlich bei Cecidomyiden schmarotzen. Im erwachsenen Zustande sind diese Parasiten stets nur kurzlebig, sie finden ihre Nahrung teils an den Blüten der Nährpflanzen, die die Cecidomyiden beherbergen, teils an Ausscheidungen, die die Larven der letztern durch ihre Anwesenheit an grünen Pflanzenteilen hervorrufen. Die Eiablage geschieht meist direkt in die Eier der Cecidomyiden hinein, wobei interessanterweise die Weiterentwicklung der letztern in keiner Weise gestört wird, so dass später die *Platygaster*-Larven ihre Entwicklung in den Larven der Cecidomyiden durchlaufen. Abweichend verhält sich *Synopeas rhanis*, die bereits ihre Eier in die jungen aber noch nicht in Gallen eingeschlossenen Larven von *Perrisia ulmariae* hineinsenkt. Der Autor macht hierüber genaue biologische Angaben und hat auch herausgefunden, welche Bedeutung das auf der Dorsalseite des Abdomens von *Inostemma* befindliche nach vorn gekrümmte Horn besitzt. Letzteres findet sich nur beim Weibchen und dient zur Aufnahme der Basalteile des langen vorstreckbaren Legebohrers. Bemerkenswert ist der Umstand, dass die Entwicklungsstadien der Platygastriden vielfach in ganz bestimmten Körperteilen der Cecidomyidenlarven vorkommen. So haben die

Eier von *Platygaster minutus* stets ihren Sitz im Darmkanal, die *Trichacis*-Eier immer im Bauchmark, die *Inostemma*-Eier nur im Gehirn, wobei sie, wie riesige Cysten nur von einer bindegewebigen Adventitia umschlossen, dem betreffenden Organe angeheftet sind.

Die Furchung ist eine totale. Sehr frühzeitig, manchmal wohl schon von der ersten Teilung an, kommt es zur Sonderung in Embryonalkerne und Amnionkerne. Letztere bilden die Embryonalhülle, erstere ordnen sich ähnlich wie Blastulakerne an und umschliessen eine centrale Furchungshöhle, in der nur selten Dotterreste erkennbar sind. In dieser „masse vitelloide" pflegen dann auch kernhaltige Gebilde (Paracyten?) zu erscheinen, deren Bedeutung noch fraglich bleibt.

Bei der Bildung des Embryonalkörpers tritt eine Querfurche auf, die einen cephalen von einem caudalen Abschnitt trennt. Mit ersterm ist mindestens auch noch das 1. Thoraxsegment vereinigt. Der Embryo ist ventral konvex, Vorder- und Hinterende sind so stark dorsalwärts umgebogen, dass sie sich beinahe berühren. Von den frühern Beobachtern wurden diese Verhältnisse nicht richtig erkannt und Bauch- und Rückenseite miteinander verwechselt.

Über die Keimblätterbildung macht Marchal folgende Angaben. Längs der Ventralseite erscheint eine Primitivrinne, die am hintern Ende grubenförmig vertieft ist. Obwohl es nahe liegt, hier an eine Gastrulation zu denken, trennt sich längs der Primitivrinne doch nur das Mesoderm durch Delamination ab, während die hintre Grube die Genitalzellen liefert. Das eigentliche Entoderm (l'endoderme primitif), vergleichbar dem Dotterentoderm anderer Insecten, fehlt bei den Platygasteriden wegen des Nichtvorhandenseins des Nahrungsdotters. Das sekundäre Entoderm, vergleichbar der vordern und hintern Mitteldarmanlage anderer Insecten, bildet sich bei den Platygasteriden mit cyclopsartigen Larven an der Dorsalseite mittelst einer dorsalen Invagination. Die Entstehungsweise des Mitteldarms durch eine unpaare Anlage an der Dorsalseite steht allerdings exceptionell da, aber Verf. weist darauf hin, dass dieses Verhalten infolge der dorsalen Einkrümmung des Embryonalkörpers durch Verschmelzung der vordern und hintern Mitteldarmanlage miteinander zustande gekommen ist. Bei *Platygaster*-Arten ohne Cyclopslarven (*Platygaster ornatus*) scheint die Mitteldarmbildung sich einfach durch einen Delaminationsprozess zu vollziehen und die Furchungshöhle direkt zur Darmhöhle zu werden.

Die bei den Platygasteriden sehr verbreitete Cyclopslarve kommt durch Ausbildung eines breiten umfangreichen Cephalothorax und eines schmalen meist sechsgliedrigen hintern Körperabschnitts zustande, der mit zwei furcaähnlichen Anhängen versehen ist. Die Cyclopslarve

ist eigentlich nur ein frei gewordener Embryo, ihre Entstehung ist so zu erklären, dass der Embryo frühzeitig die Keimhülle verliess und sich an ein freies Leben im Innern des Wirtskörpers anpasste, wobei die gewaltigen Mandibeln als Locomotionsorgane functionieren. Bei andern Platygasteriden, denen die Cyclopslarve fehlt, bleibt der Embryo lange im Amnion eingeschlossen, und seine Ernährung wird durch die Körperflüssigkeit des Wirtes vermittelt. Wenn die Cyclopslarve in die zweite Larvenform übergeht, so bildet sich vor der Häutung durch Anschwellung des Körpers die sog. intermediäre Larvenform aus. Die Existenz einer selbständigen dritten Larve im Sinne Ganins ist fraglich, letztere ist wohl nur die weiter entwickelte zweite Larve. Eine zwischen der zweiten und sog. dritten Larve sich einschiebende Häutung konnte jedenfalls nicht nachgewiesen werden.

Das Proctodäum bildet sich spät. Bei der Cyclopslarve ist es erst eine kleine grubenförmige Vertiefung. Das Nervensystem ist bei der genannten Larve noch nicht von der Hypodermis gesondert. Ein Circulationssystem existiert bei der Cyclopslarve überhaupt noch nicht, ebensowenig wie ein Respirationssystem. Dieses entsteht erst während des intermediären Stadiums, bei dem auch die grossen Speicheldrüsen angelegt werden. Im Gegensatz hierzu bilden sich die Geschlechtsdrüsen sehr frühzeitig, auf ihren Ursprung wurde oben aufmerksam gemacht.

In der Ausbildung des Amnions lassen sich drei verschiedene Typen unterscheiden: 1. Das membranöse Amnion, das sich bei *Platygaster*-Arten mit Cyclopslarven findet (*Synopeas rhanis*). 2. Das Ernährungsamnion, Trophamnios, bei *Platygaster ornatus*. Es leitet sich von einem einzigen Kern her, der sich mit Plasma umgibt, grösser wird als die ganze embryonale Blastula und schliesslich durch Amitose zahlreiche unregelmäßige Zellengruppen bildet (masses parembryonnaires), die eine dicke den Embryo umschliessende Schicht bilden. Eine Cyclopslarve fehlt hier. 3. Amnios à pseudogermes (*Platygaster lineatus*, *marchali*, *Trichacis remulus*). Die Entwicklung geht anfänglich wie beim zweiten Typus vor sich, es lösen sich dann aber vom Amnion durch Teilung oder Knospung Zellengruppen ab, die in der Leibeshöhle des Wirts flottieren und vermutlich die Aufgabe haben, die Ernährung des Embryos zu unterstützen.

Einige vergleichende Betrachtungen über die Entwicklung anderer parasitärer Hymenopteren und Mitteilungen über den Einfluss der Parasiten auf die Gewebe des Wirtes bilden den Schluss der inhaltsreichen Arbeit von Marchal. R. Heymons (Berlin).

266 **Silvestri, F.**, Contribuzioni alla conoscenza biologica degli Imenotteri parassiti. I. Biologia del *Litomastix truncatellus* (Dalm.) In: Annali della R. Scuola Sup. d' Agricoltura. Portici. Vol. VI. 1906. S. 1—51. 5 Tav. 13 Fig. i. Text.

Die von Silvestri untersuchte Chalcidide bietet in biologischer und entwicklungsgeschichtlicher Hinsicht sehr eigenartige und von der Entwicklung aller anderer bisher studierter parasitischer Hymenopteren stark abweichende Verhältnisse dar.

Die Eier werden von dem *Litomastix*-Weibchen entweder in befruchtetem oder in unbefruchtetem Zustande einzeln oder zu mehrern in die Eier von *Plusia* gelegt, und zwar auch in solche Eier dieser Noctuide, die bereits in Entwicklung begriffen sind oder schon einen reifen Embryo umschliessen. Das inficierte Ei entwickelt sich weiter und liefert eine Larve, die sich schliesslich ein Gespinnst verfertigt, alsdann aber zugrunde geht. Durchschnittlich entstehen 1000—2000 Parasiten aus ihr.

Im Kern (Keimbläschen) des Ovarialeies von *Litomastix* finden sich 2 Nucleolen: Der chromatische Nucleolus (nucleolo di cromatina) und der plasmatische Nucleolus (nucleolo plasmatico). Im reifen Ei trennen sich beide Bestandteile derartig, dass der chromatische Nucleolus vorn, der plasmatische hinten liegt. Ersterer liefert die Richtungsspindeln, und es resultieren hieraus in bekannter Weise 3 Polkörperchen, während der restierende weibliche Vorkern sich nach hinten in die Nähe des plasmatischen Nucleolus zurückbegibt. Auch bei den parthenogenetischen Eiern findet die Richtungskörperchenbildung ganz in der gleichen Art statt. Falls eine Befruchtung eintritt, vereinigt sich in der üblichen Weise der Spermakern mit dem weiblichen Vorkern zur Bildung des 1. Furchungskerns.

Die Furchung spielt sich immer nur in der hintern Hälfte des Eies (regione embrionale) ab, während die vordere Partie (regione polare) desselben ungeteilt bleibt. Es resultieren hiermit bei der ersten Teilung 3 Zellen: zwei hintere, deren Kerne durch Zweiteilung des Furchungskernes entstanden sind und von denen die rechte ausserdem noch den plasmatischen Nucleolus enthält, und eine unpaare vordere, deren Kern aus Verschmelzung der 3 Polkörperchen hervorging. Durch Teilung dieses letztern Kerns kommt schliesslich eine vielkernige syncytiale Hüllschicht zustande. Die plasmatische Nucleolarsubstanz geht in die Derivate der rechten hintern Blastomere über und liess sich schliesslich in aufgelöster und im Zellplasma verteilter Form noch bei 4 Zellen nachweisen, um dann zu verschwinden. Silvestri ist geneigt, diese letztern als Genitalzellen, die übrigen

Furchungszellen, welche die betreffende Nucleolarsubstanz nicht enthalten, als somatische Zellen zu betrachten.

Die weitere Vermehrung der Embryonalzellen gibt Veranlassung zur Entstehung von zwei differenten Zellengruppen. Man unterscheidet: 1. Die vorn gelegene „massa germinigena“, aus grossen schwach färbbaren und aus kleinen dunklen Zellen bestehend, und 2. die „massa monembrionale“, die hinten gelegen ist und nur kleine dunkle Zellen enthält. Beide Zellenmassen trennen sich voneinander und ihre Entwicklung schlägt getrennte Wege ein. Die germinigene Masse bildet höckerartige Vorsprünge und löst sich dann auf in 1. sekundäre Monembryonalmassen, enthaltend wiederum nur kleine Zellen, die aber ebenso wie die Zellen der primären Monembryonalmasse umgeben sind von der oben erwähnten kernhaltigen, auf die Polkörperchen zurückführbaren Hülle, und 2. in sekundäre germinigene Massen, die ausser einer oder mehrern hellen grossen Zellen auch aus kleinen Zellen bestehen und ebenfalls von der Kernmembran umschlossen werden.

Aus der primären Monembryonalmasse geht eine wurmförmige geschlechtslose Larve (larva asessuata) hervor, die zwei starke Mandibeln, einen Darm, letzteren aber ohne Malpighische Gefässe, Nervensystem, Muskulatur, Speicheldrüsen usw. besitzt, die aber keine Spur eines Circulations-, Respirations- und Genitalsystems erkennen lässt. Auch die sekundären Monembryonalmassen liefern, wenn auch erst etwas später, derartige Larven. Die germinigenen Zellenmassen vermehren sich weiter durch Zellteilung und Durchschnürung, sie lösen sich voneinander ab und verteilen sich im Körper des Wirts, sich dort schliesslich an die Fettkörperzellen anheftend. Man unterscheidet an den auf diese Weise entstandenen Keimen (germi), eine durch Sonderung der ursprünglich morulaförmigen Zellenmasse entstandene periphere Schicht und eine centrale Schicht, wobei erstere (innere Hülle) noch von der kernhaltigen Membran umhüllt wird. Aus diesen Keimen gehen die Geschlechtslarven (larve sessuate) hervor, die in ihrer Bauart von den geschlechtslosen Larven namentlich darin abweichen, dass sie Imaginalscheiben für Flügel, Beine und Fühler haben und dass sie im Besitze von Geschlechtsdrüsen, Malpighischen Gefässen, Respirations- und Circulationssystem sind. Die Geschlechtslarven entwickeln sich weiter, während die geschlechtslosen Larven zugrunde gehen und ihre Aufgabe wohl nur darin besteht, den Körper des Wirtes zu durchdringen und mit ihren starken Mandibeln die Gewebe desselben zu zerreissen. Die Möglichkeit der Entstehung derartiger geschlechtsloser Larven sieht Silvestri darin gegeben, dass sich diese höchst wahrscheinlich eben nur aus den somatischen

Zellen entwickeln. Die Zahl der geschlechtslosen Larven beträgt durchschnittlich nur einige Hundert, die der Geschlechtslarven über 1000.

Silvestri konnte weiter feststellen, dass aus den parthenogenetisch abgelegten Eiern von *Litomastix* Männchen, aus den befruchteten Eiern dagegen Weibchen hervorgehen. Der Autor weist ausserdem darauf hin, dass vermutlich von frühern Beobachtern bei andern parasitischen Hymenopteren der Nucleolus der Ovocyte irrtümlich als Keimbläschen beschrieben worden ist, er hebt ferner hervor, dass den Polkörperchen von *Litomastix* und verwandten Hymenopteren die ungewöhnliche Aufgabe zugefallen ist, zur indirekten Ernährung und zum Schutz des Embryos beizutragen, und er betont schliesslich, dass die Eigentümlichkeiten der geschlechtslosen Larven nur durch Keimesvariation entstanden sein können, während bei den Neutris der Ameisen und Termiten immerhin die Möglichkeit einer Fortpflanzung und Vererbung ihrer Eigenschaften vorliegt.

R. Heymons (Berlin).

267 **Silvestri, F.,** Sviluppo dell'*Ageniaspis fuscicollis* (Dahlm.) Thoms. In: Rendiconti R. Acc. Lincei cl. fisich. mat. nat. vol. XV. 1906. S. 650—657.

Ageniaspis fuscicollis ist das gleiche Insect, an dem von Marchal seiner Zeit die Polyembryonie (Germinogonie) entdeckt wurde. Die von Silvestri studierte *Ageniaspis* schmarotzt jedoch nicht an *Hyponomeuta*, wie die von Marchal untersuchte Form, sondern an *Prays*, und da auch in beiden Fällen die Zahl der Generationen und der erzeugten Embryonen eine abweichende ist, so ist doch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Silvestrische Form einer besondern Art oder Unterart angehört.

Die Untersuchungen ergeben eine völlige Bestätigung der an *Litomastix* (vergl. vorstehendes Referat) gewonnenen Ergebnisse. Sowohl bei parthenogenetischen wie bei befruchteten Eiern werden 2 Polkörperchen gebildet, die in dem Plasma der vordern Eiregion gelegen sind, welches von der Furchung ausgeschlossen bleibt. Aus dieser Region geht das Marchalsche „Trophamnios" hervor. Die verschmolzenen Polkörperchen sind mit dem „Paranucleus" Marchals identisch. An der Bildung des Trophamnios beteiligt sich vielleicht auch der periphere Teil des übrigen Eiplasmas. Zweifellos haben somit die Polkörperchen und der vordere polare Teil des Eiplasmas eine Function als Schutz- und Ernährungsapparate gewonnen, wie dies auch für viele andere parasitische Hymenopteren zutreffen dürfte.

Die Furchung wurde von Silvestri bis zum 12zelligen Stadium

verfolgt, sie vollzieht sich ganz wie bei *Litomastix*. Auch bei *Ageniaspis* geht der „Nucleolus" nur in die Derivate einer Blastomere über.

Die Mitteilung enthält ferner verschiedene biologische Angaben über das Geschlecht und die Zahl der Parasiten. Die Zahl der Generationen beträgt bei *Ageniaspis* drei. R. Heymons (Berlin).

Aves.

268 **Duncker, H.,** Wanderzug der Vögel. Jena (G. Fischer). 1905. S. I—VI, 1—118, eine Karte. Preis Mk. 4.

Verf. gibt in anregender Weise eine geschichtliche Übersicht der Anschauungen und Forschungen über die ewig interessante Erscheinung des Vogelzuges, von Aristoteles bis auf die neuesten Schriften und Experimente, die Ansichten der betreffenden Autoren klarlegend und daran Kritik übend, um schliesslich die eigenen Schlussfolgerungen auseinanderzusetzen.

Schon bei den ersten Kapiteln kommt Verf. auf seine Lieblingsanschauung, dass die Vögel überall bestimmten Zugstrassen folgen und nicht in breiter Front das Land durchzögen. Er betont diesen Gesichtspunkt oft und bedauert, dass die Ansicht vom Ziehen in breiter Front „auch jetzt noch nicht vollständig beseitigt ist." [Ref. ist nicht ganz der Ansicht des Verfs., denn zweifellos wandern die Vögel in vielen Gegenden „in breiter Front" über das Land, nur Seevögel ziehen stets längs der Küsten, ebenso viele andere Wasservögel, die man natürlich auch nur an Flussläufen bemerkt, wo sie rasten, und deren Nähe sie bevorzugen. Ebenso vermeiden es die meisten Vögel, hohe Gebirge und Wüsten zu überfliegen und daher werden sie bei solchen Hindernissen abgelenkt und folgen oft Niederungen, bezw. den darin hinfliessenden Strömen. Wenn die Vögel wirklich die ihnen von vielen Autoren vorgeschriebenen Strassen innehielten, müsste man einen besondern Sinn voraussetzen, durch den sie, wenn sie zum erstenmal ihre Wanderung vollziehen, die ihnen unbekannte Strasse finden.]

Sehr richtig bemerkt Verf. auf S. 33: „Der Vogel folgt solange den Örtlichkeiten, die seinem Brutplatze ähneln, wie er kann." D. h. so lange in der Zugrichtung sich solches Gelände findet. Ebenfalls hat Verf. ohne Zweifel Recht, wenn er Gätkes Lehre von der fabelhaften Geschwindigkeit der wandernden Vögel nicht annimmt. Es ist ganz unwahrscheinlich, dass die Krähen genau von Helgoland an den Punkt der englischen Küste fliegen, wo damals Gätkes Freund Cordeaux beobachtete, und es ist sicher nicht anzunehmen, dass jemals ein Blaukehlchen von Helgoland nach Ägypten oder umgekehrt fliegt — und das waren die beiden Hauptbeweise Gätkes!

Verf. kommt zu folgenden Schlüssen, die anscheinend alle nur aus der von ihm benutzten Literatur abgeleitet sind:

1. „Die Zugstrassen der Vögel sind im grossen und ganzen die Ausbreitungsstrassen". [Vögel breiten ihr Wohngebiet aber nicht auf bestimmten schmalen Wegen aus. Ref.]

2. „Prolongation und Abbreviation geben die Länge der Ausbreitung, Deviation die Richtung an."

3. „Das Zentrum der Ausbreitung ist nicht aus den Strassen allein zu ersehen." [Natürlich nicht. Ref.]

4. „Die Strasse nördlich vom Zentrum ist als Sommerfrischlerabschnitt, die Strasse südlich vom Zentrum als Winterflüchterabschnitt anzusehen."

5. „Auch das Ausbreitungszentrum kann sich verschieben.

Dieses zu bestimmen ist die Aufgabe der Tiergeographen und ganz unabhängig vom Zugphänomen."

6. „Durch Prolongation sind Standvögel zu Zugvögeln geworden. Deviation und Abbreviation erschweren die Kenntnis des Problems."

„Prinzipielle Sonderung in Kategorien (Stand-, Strich- und Zugvögel; Winterflüchter, Sommerfrischler) ist zum Verständnis des Problems unentbehrlich", in der Natur aber sind diese Unterschiede nicht streng durchgeführt, sondern die verschiedenen Kategorien gehen ineinander über.

Verf. stimmt bei, dass „die Jungen auch allein ihren Weg finden".

Am Ende des Buches findet man ein „Literaturverzeichnis." Leider ist dasselbe äusserst flüchtig und ungenau. Oft sind nur Autor und Titel, ohne Jahreszahl oder Ort des Erscheinens angegeben, es fehlen wichtige Arbeiten, so z. B. sind dem Verf. die zu den besten gehörigen dergl. Arbeiten von den irischen und grossbritannischen Schriftstellern (u. a. Eagle-Clarke) unbekannt geblieben. Dann sind die Namen der Autoren oft falsch geschrieben. Homeyer ist immer „Hohmayer" geworden, Lindermayer ist zu „Lindenmayer", Godman zu „Godmann", Shelley zu „Shelly, Webb zu „Welef", Audubon zu „Andubon" geworden, u. a. m. Von englischer faunistischer Literatur ist nur „Yarrell, British Birds" bekannt, von Spanien kein allgemeines Werk. E. Hartert (Tring).

269 **Graeser, K.**, Der Zug der Vögel. Eine entwickelungsgeschichtliche Studie. Zweite vermehrte Auflage. Berlin (Hermann Walther) 1905. S. 1—167. Preis Mk. 2,50 br.

Verf. wendet sich in längern, wohl durchdachten Auseinandersetzungen gegen die Annahme, dass die zur Jetztzeit bestehenden

Verhältnisse der Erde den Zug der Vögel bedingt haben, und begründet seine Ansicht, dass der mächtige Wandertrieb den Vögeln angeboren oder vielmehr ein von den Vorfahren vererbter Instinct ist. Die Vorstellung von seinem Wanderfluge, dessen Zweck und Ziel, kann dem Zugvogel durch keine sinnliche Wahrnehmung vermittelt werden, sondern unbewusste Vorstellungen bestimmen ihn, ohne Schwanken und Zaudern mit wunderbarer Sicherheit die Herbst- und Frühjahrswanderung auszuführen. Da diese Wanderungen dem Zugvogel in Anbetracht des Winters der nordischen Länder ohne Zweifel Nutzen gewähren, dauert dieser Instinct fort. Die allgemein verbreitete Ansicht, dass die heutigen Zugvögel früher Standvögel waren und sich aus solchen in Wanderer zu Zugvögeln entwickelt haben, ist nach Ansicht des Verfs. eine unbegründete Lehre, im Gegenteil weist alles darauf hin, dass die Zugvögel, oder vielmehr deren Vorfahren, dereinst auch Wanderer waren. Vor Millionen von Jahren dürften nach Annahme des Verf. alle Vögel gewaltige Wanderer gewesen sein [? Ref.], die heutigen Standvögel daher erst später durch Aufgabe der Gewohnheiten der Zugvögel sich zu Standvögeln entwickelt haben.

Die mühevollen Ansammlungen von Zugdaten und andere Einzeltatsachen, auch die Versuche der Vogelwarte Rossitten, wo man Rotkehlchen und Krähen [nicht die geeignetsten, weil nur partielle Zugvögel, aber allerdings am leichtesten zu erlangenden Arten! Ref.] zeichnete, sind [nach Ansicht des Verfs.] nicht geeignet, Licht in das Wesen des Vogelzuges zu bringen. Sie haben nur „ein naturwissenschaftliches Einzelinteresse, während eine Aufklärung von allgemeiner Bedeutung hiervon kaum zu erwarten ist.“

Die grössten Irrlehren über das Wesen des Vogelzuges enthalten, abgesehen von den unbegründeten und überlieferten, oder von Buch zu Buch abgeschriebenen Behauptungen der Lehrbücher und allgemeinen Werke, die Schriften Weismanns[1]) und Palméns[2]). Die Phantasie, dass die jungen Vögel von den alten das Wandern lernen müssen, dass diese sie allmählich mit dem Wege bekannt machen, wird gebührend abgewiesen — sie entspringen „unglaublicher Gedankenlosigkeit“. Was die Gebrüder Adolf und Karl Müller über die „besondere Organisation der so überaus feinfühligen, sensitiven und sanguinischen Wesen“ (der Vögel nämlich) sagen, ist „eitel Redensart und Willkür“.

---

1) „Über das Wandern der Vögel“. Berlin 1875.

2) „Über die Zugstrassen der Vögel“. Leipzig 1876.

Dies sind nur einige der Grundgedanken des durchaus lesenswerten Werkes. Verf. hat eins der interessantesten Probleme der Ornithologie zu erklären versucht und damit allen Ornithologen, obwohl er selbst nicht Ornithologe zu sein scheint, einen Dienst geleistet. Was er zum Schluss über das teilweise Erlöschen des Wandertriebes bei gewissen Arten sagt, ist in der Theorie sehr folgerichtig dargestellt, in manchen Einzelheiten aber anfechtbar, wie z. B. die zweifellos falsche Ansicht von Seitz, dass von unseren Zugvögeln viele in Algier zurückbleiben, um dort zu nisten, [wodurch sich nach Seitz eine Abnahme der Schwalben im Norden erklären lasse! Ref.]. Die Bilder im Texte gereichen dem Werke nur teilweise zur Zierde.

E. Hartert (Tring).

270 **Hübner, Ernst,** Wetterlagen und Vogelzug. Die Rotkehlchen-Wanderungen an der deutschen Ostseeküste und über den europäischen Kontinent. In: Nova Acta. Abh. der Kaiserl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturf. L XXX IV. Nr. 4. Halle 1905. S. 311—409. Taf. XIX—XXII.

Obwohl die jährlichen Wanderungen der Vögel Gegenstand zahlloser Beobachtungen und vieler Schriften gewesen sind, sind die Ansichten über die hauptsächlichsten Ursachen, über viele Eigentümlichkeiten dieser Züge und die Einflüsse von Wind und Wetter auf die Bewegungen der Vögel noch immer verschieden, so dass man noch keineswegs von einer völligen Lösung der Vogelzugsfragen sprechen kann.

Die vorliegende Arbeit versucht nun die Wandererscheinungen des Rotkehlchens (*Erithacus rubecula*) für einen bestimmten Beobachtungsort und in direkter Abhängigkeit von bestimmten meteorologischen Ursachen festzulegen. Die Zutraulichkeit, Häufigkeit und unverkennbaren Eigentümlichkeiten in Aussehen, Stimme und Bewegungen lassen das Rotkehlchen als einen zu solchen Beobachtungen besonders geeigneten Vogel erscheinen. Verf. kommt zu dem Schlusse, „dass das Rotkehlchen seine Wanderungen ohne Benutzung geographisch bestimmter, jahraus, jahrein festliegender und in Linienform von ungleichmäßigem Verlaufe über die Kontinente fortführende Zugstrassen vollzieht.“ Verf. hat mit dieser Schlussfolgerung sicher Recht, und es ist zu verwundern, dass so viele Schriftsteller zähe an der „Zugstrassen-Theorie“ festhalten, deren Annahme bei dem wandernden Vogel einen besondern Sinn voraussetzt, womit er die ihm vorgeschriebenen Strassen, die die jungen Vögel vorher nie gesehen haben können, finden kann.

„Wir bedürfen für die Erklärung der Rotkehlchen-Wanderungen

nichts als die natürliche Leistungsfähigkeit der wohl ausgebildeten Vogel-Sinne und die Anerkennung einer tierischen Seele, welche die Eindrücke der Aussenwelt sinngemäß zu verwerten vermag."

„Die Rotkehlchen wandern im Herbst langsam vom Brutrevier zur Winterherberge und umgekehrt zur Frühjahrszeit." Dazwischenliegende Länder werden auf dem Zuge, je nachdem sie dazu günstig sind oder nicht, vorübergehend besiedelt. An diesen Orten zeitweiligen Aufenthaltes führen sie unter dem Einfluss der Tageszeiten und Witterungserscheinungen Strichwanderungen aus, wenn nicht Sturm, dichter Nebel, später Schnee im Frühling, oder andere ungünstige Umstände den Zug unterbrechen und sie zeitweilig stationär werden lassen. Die Wanderungen werden bald mit dem Winde, bald gegen denselben, oder mit seitlichen, nicht zu starken Luftströmungen ausgeführt. Nach dem Geschlecht getrennte Wanderungen wurden während des Frühjahrszuges festgestellt.

Wenn auch Verf. das Wandern in breiter Front annimmt, erkennt er doch an, dass hohe Gebirge ein Hindernis darbieten und die Vögel sich in die Niederungen zusammendrängen lassen, ebenso nimmt er an, dass Wüsten und Steppen dazu führen, dass viele Vögel in ihnen den Flusstälern folgen. Die Wanderungen erfolgen meist in mäßigen Höhen. Die eigenartige Frühjahrsbesiedelung Bayerns, wie sie Gallenkamp zusammengestellt hat, spricht dafür, dass die Alpen ein Hindernis darbieten, und der direkte Einfluss der Frühjahrs-Erwärmung auf die Frühlingswanderung ist schon für die Rauchschwalbe von Herman und seinen ungarischen Jüngern, sowie von Angot festgestellt worden. „Durch eine bestimmte Höhe der Mitteltemperatur wird die Wanderung eingeleitet, die Vögel folgen dann dem Vorrücken oder dem Rückgange ebenso bestimmter Isothermen in breiter Front und werden in dem betreffenden Isothermen-Gürtel durch meteorologische Faktoren hin- und hergetrieben.

Landvorsprünge der grossen Meere und ausgedehnte Flusstäler zwischen Hochgebirgen werden von ihnen auf dem Durchzuge gelegentlich in grösserer Zahl besiedelt."

Die Tafeln stellen die Zugskurven, Windkarten, Verteilung des Luftdrucks, Jahrestemperaturkurven, Isothermen und Einzelerscheinungen dar. E. Hartert (Tring).

271 **Kollibay, Paul,** Die Vögel der preussischen Provinz Schlesien. Breslau (W. G. Korn.) 1906. S. 1—370. Preis M. 6.

Seit C. L. Glogers Buch „Schlesiens Wirbeltierfauna" von 1833 ist keine zusammenfassende, vollständige Bearbeitung der schlesischen Vogelwelt erschienen. Schon aus diesem Umstande allein ver-

dient das vorliegende Buch Beachtung. Es gibt eine Übersicht über die Avifauna der an Bodengestaltung und geologischer Bildung so wechselreichen grossen Provinz und führt nicht weniger als 317 Vogelformen an. Die Einleitung gibt eine Übersicht dessen, was bisher in schlesischer Vogelkunde geleistet wurde, von Caspar Schwenkfelds Theriotrophium Silesiae, 1603, bis auf unsere Tage. Darauf folgt ein Literaturverzeichnis, 437 Nummern, von 1800 bis 1905, enthaltend. Unberücksichtigt liess Verf. anonyme Mitteilungen in Fachblättern und sämtliche in Tages-, Jagd- und andern Zeitungen erschienenen Angaben, weil sie nach seinen Erfahrungen die vom wissenschaftlichen Standpunkte zu fordernde Gewähr nicht zu bieten vermögen. In einzelnen Fällen freilich stellte Verf. auf Grund derartiger Veröffentlichungen besondere Nachforschungen an, die aber nur selten zu positiven Tatsachen führten.

Durch die östlich vorgeschobene Lage Schlesiens bietet seine Vogelwelt besonderes Interesse, indessen ist die Zahl der ausgesprochen östlichen, im westlichen Deutschland fehlenden Arten und Unterarten doch sehr gering. *Carpodacus erythrinus* hat zwar in frühern Zeiten, vor 50 bis 100 Jahren, gebrütet, kommt heutzutage aber nicht mehr vor. Dagegen brütet *Locustella fluviatilis* noch an mehreren Orten, während für *L. luscinioides* nur eine nicht beglaubigte Behauptung vorliegt. Der noch in Ostpreussen oft im Winter erscheinende *Pinicola enucleator* ist seit vielen Jahren nicht mehr beobachtet, *Bombycilla garrulus* kommt dagegen sehr oft vor. Auf. S. 336 tritt Verf. einer der unwissenschaftlichen Beweisführungen Wilhelm Schusters entgegen, dessen kritiklose Veröffentlichungen manche populäre Zeitschriften überschwemmen. Sehr praktisch ist es, dass bei den Familien, Gattungen und einzelnen Arten auch kurze Kennzeichen angegeben sind, nach denen auch Anfänger die betreffende Art erkennen können, so dass das Buch auch für andere als Fachkreise brauchbar ist. Es ist sehr zu wünschen, dass für alle Teile Deutschlands ähnliche zuverlässige und übersichtliche Verzeichnisse ausgearbeitet werden, die bis jetzt noch vielfach fehlen.

E. Hartert (Tring).

272 **Collett, R.**, Om en Del for Norges Fauna nye tugle (1895—1905). In: Christiania Videnskabs — Selskabs Forhandlinger 1905. Nr. 10. — Christiania 1906. (10 Seiten, ohne Original-Paginierung).

Verzeichnet die in den letzten 10 Jahren der Ornis Norwegens hinzugefügten Arten: *Turdus sibiricus, Hirundo daurica, Melanocorypha calandra, Merops apiaster, Falco vespertinus, Strix flammea, Nycticorax nycticorax, Charadrins dominicus*, alles nur in einzelnen oder wenigen Stücken aus Sibirien, Mittel- bezw. Südeuropa, und Amerika verstrichene, nicht in Norwegen nistende Arten.

E. Hartert (Tring).

273 **Collett, R.**, Hybrids among Norwegian Birds, and their diagnoses. In: Christiania Videnskabs — Selskabs Forhandl. 1905. Nr. 11. Christiania 1906. (26 Seiten, eigene Paginierung.)

Folgende Bastarde, alle natürlich in wildem Zustande entstanden und erbeutet, werden beschrieben: *Turdus iliacus* × *T. pilaris, Turdus merula* × *T. pilaris, Tetrao tetrix* × *T. urogallus, Tetrastes bonasia* × *Tetrao tetrix, Lagopus lagopus* × *Tetrao urogallus, Lagopus lagopus* × *Tetrao tetrix, Lagopus lagopus* × *L. mutus.* Der letztgenannte Bastard dürfte noch nie bekannt geworden sein, und ist wohl nur Vermutung. Am interessantesten ist *Lagopus lagopus* × *Tetrao urogallus*! In Anbetracht der grossen Variation von *Turdus pilaris* möchte Ref. in Erwägung ziehen, ob es sich bei dem zweitgenannten Hybriden nicht auch um eine melanistische Aberration handeln könnte. E. Hartert (Tring).

274 **Oberholser, H. C.**, Birds collected by Dr. W. L. Abbot in the Kilimanjaro Region, East Africa. In: Proc. U. S. Nation. Mus. Bd. XXVIII. S. 823—936. (Separat. August 1905.)

Der berühmte Sammler Dr. Abbot sandte 684 Vogelbälge, die zu 256 Arten und Unterarten gehören, aus dem östlichen Afrika, teils vom Kilimanjaro selbst, teils von Mombasa und aus den zwischen der Küste und dem Kilimanjarogebiet gelegenen Gegenden. In den Jahren 1888 und 1889, in denen die Mehrzahl der Vögel gesammelt wurden, waren 62 der erbeuteten Formen noch unbenannt, indessen wurde die Mehrzahl inzwischen von europäischen Ornithologen beschrieben, nur wenige sind nach Abbots Stücken von Richmond und Oberholser benannt worden. Die Liste dieser Formen zeigt mehr als alles andere die rapiden Fortschritte, welche die afrikanische Ornithologie in den letzten beiden Jahrzehnten gemacht hat. Verf. hat sich seiner Aufgabe mit der ihm eigenen grossen Sorgfalt und Gründlichkeit unterzogen, namentlich in Bezug auf Nomenclatur und Angabe der Bücherstellen, wo die Formen zuerst beschrieben wurden. Sein für feine Unterschiede geschärftes Auge ermöglichte es ihm auch eine Anzahl neuer Formen zu beschreiben. Mehrere nomenclatorische Fehler früherer Autoren konnten verbessert werden.

So z. B. beschrieb Ogilvie-Grant eine Trappe als *Lissotis lovati,* was er benannte, war aber die typische *Lissotis melanogaster* Rüppells, wie Originalbeschreibung, Abbildung und Fundort dartun. Die von Grant als *melanogaster* betrachtete Form wird nun *L. notophila* benannt. Eine neue Form der Bronzeflügelfleck-Taube wird als *Chalcopelia chalcospila acanthina* beschrieben, während Vögel von der Congo-Mündung für die typische *chalcospila*, die vom Senegal beschrieben wurde, gehalten werden. Dies scheint nicht richtig zu sein, denn der untere Congo hat fast stets andere Formen als der Senegal und die neue „*acanthina*" scheint vielmehr die echte *chalcospila,* oder ihr doch sehr nahe verwandt zu sein. Die Beschreibung einer neuen Subspecies von *Asio maculosus* (S. 856) nach einem Exemplar scheint uns kein wissenschaftliches Vorgehen zu sein, denn *A. maculosus* ist weit verbreitet und, wie viele Eulen, mehr oder minder variabel. Ref. vereinigte die kleinen westindischen Segler, *Tachornis,* mit den afrikanischen, *Cypsiurus,*

und nahm den Namen *Tachornis* an, *Cypsiurus* verwerfend, weil es schon einen *Cypsilurus* gab. Oberholser trennt die beiden Gattungen und macht einen neuen Namen für *Cypsiurus*. [Ref. würde, wenn er die Genera überhaupt trennen würde, den Namen „*Cypsiurus*" heute nicht mehr verwerfen, da er leicht von „*Cypsilurus*" zu unterscheiden ist].

Das Bestreben, Formen zu trennen und zu benennen, geht mitunter zu weit und sollte nie dazu führen, vom Autor nicht gesehene Formen mit neuen Namen zu belegen. Die neu benannte *Colius*-Form (S. 863), die benannt wird, „falls sie genügend verschieden wäre", scheint der typische *Colius macrourus* zu sein, während der angezweifelte und nicht anerkannte *C. pulcher* Neumanns eine wohl zu unterscheidende Subspecies ist. Keineswegs nomenclatorisch richtig scheint die Darstellung der *Indicator*-Formen zu sein. Neumanns *Indicator minor teitensis* wird als Synonym zu *diadematus* Rüpp. gestellt, während ein Vogel von Teita als *Melignothes* [eine nach Ansicht des Ref. unnötige Gattung] *exilis meliphilus* beschrieben wird. Letzterer scheint indessen Neumanns *teitensis* zu sein.

Durch übertriebene Gattungsspalterei wird zweifellos das Studium der Formen erschwert, während der Zweck der Gattungen doch nur ist, das Studium zu ermöglichen und zu erleichtern. Viele neuere Autoren (Reichenow, Kleinschmidt, Ref. u. a. m.) vermeiden daher die allzu vielen Gattungen, Oberholser indessen übertrifft alles bisher dagewesene an Gattungsmacherei. Es werden in vorliegender Arbeit von etwas über 100 Seiten zehn neue Gattungen benannt. Trotz solcher Missgriffe dürfte Oberholsers fleissige Arbeit für Jeden, der sich mit afrikanischer Ornithologie beschäftigt, unentbehrlich sein. E. Hartert (Tring).

275 **Hellmayr, C. E.** Revision der Spixschen Typen brasilianischer Vögel. In: Abhandl. der K. Bayer. Akad. d. Wiss. 2. Kl. XXII. Band, III. Abt. München. Mai 1906. S. 563—726. Mit 2 Tafeln.

In den Jahren 1824 und 1825 erschien zu München in zwei Bänden ein Werk, betitelt „Avium species novae, quae in itinere per Brasiliam annis 1817—1820 jussu et auspiciis Maximiliani Josefi I. Bavariae regis succepto collegit et descripsit Dr. J. B. de Spix".

In diesem Werke sind etwa 220 Vogelarten als neu oder unter neuen Namen beschrieben. Die Reisenden Spix und Martius waren die ersten Forscher, die aus dem ungeheuern Amazonastale planmäßig gesammelte Vogelbälge mitbrachten, es ist daher nur selbstverständlich, dass sie eine grosse Anzahl neuer Arten entdeckten; jedoch waren viele der für unbeschrieben gehaltenen Arten schon vorher bekannt geworden. Manche der bis dahin unbekannten Formen aus dem südöstlichen Brasilien wurden kurz vorher vom Prinzen von Wied (1820, 1821), von Lichtenstein (1823) und von Temminck bekannt gemacht und erlangten um wenige Jahre die Priorität vor den Spixschen Benennungen. Ausserdem war Spix nicht genügend mit der bereits vor-

handenen Literatur vertraut, und seine Beschreibungen sind vielfach flüchtig und ungenau (vermutlich infolge der durch die Tropenkrankheiten tödlich geschwächten Gesundheit des Verfs.), die Bilder sind geradezu greulich. Aus diesen Gründen herrschte bisher über die wahre Bedeutung mancher der Spixschen Namen völlige Ungewissheit und einige wurden beständig falsch gedeutet. In den meisten dieser Fälle konnte nur das Studium der Typen Klarheit schaffen.

Dieser Aufgabe hat sich Verf. mit der grössten Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit unterzogen. Da derselbe das Studium der südamerikanischen Vögel zu einer Specialität gemacht und die meisten Sammlungen Europas besucht hat, oder deren Material untersuchte, war er besser als irgend ein anderer Ornithologe seiner Aufgabe gewachsen. Die Arbeit ergab, dass von den 220 neu geschaffenen Namen nur etwas über 100 bestehen bleiben. Nur einige wenige mussten zweifelhaft bleiben, weil die Typen verschwunden sind.

Die vorliegende Arbeit aber ist mehr als eine Untersuchung der Typen neubenannter Arten. Sie ist eine kritische Übersicht aller von Spix gesammelten und in seinem obengenannten Werke erwähnten Vögel; sie ist für alle Ornithologen, die sich mit südamerikanischer Ornithologie befassen, von grösster Wichtigkeit und Bedeutung.

E. Hartert (Tring).

276 **Buturlin, S. A.**, Über die geographische Verbreitung der echten Phasanen. In: Psowaja i rusheinaja Ochota (Jagd mit Hund und Flinte). Heft I, II. 1905. S. 1—71. Moskau (russisch).

Nach einer kurzen Einleitung über den Begriff „echte Phasanen" und nach einer Erklärung, was nach der Meinung des Verfs. eine „gute Art" sei, wird eine synoptische Tabelle der bekannten Arten gegeben, worauf die einzelnen Arten mit den Patriaangaben genauer behandelt werden. Eine kurze Quellenangabe findet sich ebenfalls bei jeder Species, deren 35 aufgeführt sind. Zum Schlusse wird eine allgemeine Übersicht über die Verteilung der ganzen Gattung dieser speziell asiatischen Vögel gegeben. Indem der Verf. die Kupferphasanen (*Ph. soemmeringi, ijimae* und *scintillans*) Japans, und die Langschwanzphasanen (*Syrmaticus*) beiseite lässt, teilt er die übrigbleibenden 31 Arten in eine westliche oder kaschgarisch-kirgisische Gruppe (mit 16 Formen) und eine östliche, chinesisch-mongolische Gruppe (mit 15 Formen) ein. Die Grenze zwischen diesen Formengruppen geht über den 90° oder 91½° östl. L. v. Gr. Hiernach nimmt Buturlin noch einige Untergruppen, nach gewissen Zeichnungsunterschieden (weisser Halsring z. B.) an. Diese Arbeit erschien auch in englischer Sprache im „Ibis" (Juli 1905).

C. Grevé (Riga)

277 **Buturlin, S.**, Interessante Funde. In: Psowaja i rusheinaja ochota (Jagd mit Hund und Flinte), Wochenausgabe. Nr. 20. Tula. 1906. S. 318 (russisch).

Es werden aufgeführt: *Calamodus aquaticus* Gml., Westteil des Gouvernements Pensa (bisher auf der Strecke zwischen Tula und Ufa nicht gefunden); *Sterna minuta* L., Semipalatinsk am Irtisch unter 50° nördl. Br.; *Gallinago megala*

Swinh., Barnaul; *Charadrius fulvus* Gml. Barnaul und Ust-Kamenogorsk; *Aegialitis pyrrhothorax* Timm., Issik-kul; *Numenius tenuirostris* Vieil., Barnaul; *Pastor roseus* L., als Nistvogel im Gouvernement Tomsk, Dorf Ubinskoje, *Rhodopechys sanguinea* Gould. bei Sauk, nahe bei Przewalsk, bisher nicht nördlich von Ferghana gefunden; *Mycerobas carnipes* Hodgs, Kaschka-su im Karakol-Tal; *Anthus richardi* Vieil., Barnaul; *Cinclus baicalensis* Dress., Karakol-Tal, *Cinclus bianchii* Suschk., Ust-Kamenogorsk; *Cinclus middendorffi* Suschk., Nikolajewskij Post.

C. Grevé (Riga).

278 **Johansen, H.**, Die oologischen und nidologischen Sammlungen des Zoologischen Museums der Kais. Tomsker Universität. Tomsk. 1906. S. 1—44 (russisch).

H. Johansen, Assistent am Zool. Museum der Universität Tomsk in Sibirien, liefert hier ein Verzeichnis der Eier- und Nestsammlung des genannten Museums. Sie besteht aus 556 Eiern (in 120 Arten und Subspecies) und 49 Nestern (34 Arten) sowie einem Modell (Ei des *Apteryx australis* Shaw, Kiwi). Beschreibungen werden uns in besonders interessanten Fällen, Längen- und Breitenmaße, sowie das Gewicht (der ausgeblasenen) Eier fast bei allen Arten angegeben; ebenso bei den meisten auch Fundort und Zeit. Das meiste Material (ausser einem Nest, 15 Eiern und dem Modell, welche im Auslande angekauft wurden) stammt von Expeditionen in Westsibirien und einiges aus Schenkungen von Privatpersonen.

C. Grevé (Riga).

279 **Kaidalow, A.**, Enten des Sees Nero im Kreise Rostow des Gouvernement Jaroslaw. In: Psowaja i rusheinaja ochota (Jagd mit Hund und Flinte), Wochenausgabe. Nr. 20. Tula. 1906. S. 318 (russisch).

Verf. zählt auf: *Anas boschas* L., *Chaulelasmus strepera* L., *Mareca penelope* L., *Nettion crecca* L., *Querquedula circia* L., *Dafila acuta* L., *Spatula clypeata* Boie., *Fuligula marila* Baird., *F. cristata* Steph., *Aythya ferina* L., *Harelda glacialis* Leach., *Oidemia fusca* L., *Mergus albellus* L. C. Grevé (Riga).

Mammalia.

280 **Brauner, A.**, Säugetiere Südrusslands. I. Fam. Muridae. Ratten, die man in Odessa findet. In: Notizen (Sapiski) der Neuruss. Naturforschergesellsch. Band XXX. 1906. S. 1—50. 2 Taf. (Text russisch und deutsch.)

Als im Jahre 1902 in Odessa die Pest auftrat und an eine Vertilgung der Ratten gegangen wurde, hatte der Verf. Gelegenheit, grössere Mengen derselben zu messen und zu untersuchen, welchem Umstande diese Arbeit ihren Ursprung verdankt. Unter Anführung der Literatur über die Ratten werden folgende Arten besprochen und für Odessa festgestellt: *Mus decumanus* Pall., *M. rattus* L., *M. rattus* L. var. *alexandrinus* Geoffr., *M. rattus* L., var. *rufescens* Gray, letztere hauptsächlich als Bewohnerin der Dampfer, während die Wanderratte überall im Hafen und der Stadt, die Hausratte in einer Villa auf der Kleinen Fontäne, selten auf Dampfern, hauptsächlich auf Barkassen, *M. rattus* var. *alexandrinus* auf Schiffen überhaupt gefunden wurde. Sehr genaue Beschreibungen, zahlreiche Messungen und zwei Tafeln mit Schädelabbildungen vervollständigen die interessante Abhandlung. C. Grevé (Riga).

Zoologisches Zentralblatt

14. Band. 14. Juni 1907. No. 10.

Zusammenfassende Übersicht.

Einige neuere Arbeiten über die Chromatophoren der Cephalopoden.

Von Dr. Werner Marchand, Neapel.

281 **Harting, P.**, Notices zoologiques, faites pendant un séjour à Scheveningue. In: Niederländ. Arch. Zool. Bd. III. Heft 3. 1874. S. 8—25. 1 Taf.

282 **Klemensiewicz, Rudolf**, Beiträge zur Kenntnis des Farbenwechsels der Cephalopoden. In: Sitzber. k. k. Akad. Wiss. Wien. III. Abtl. Juniheft. Jahrg. 1878. S. 1—44. 2 Taf.

283 **Joubin, L.**, Recherches sur la coloration du tégument chez les Céphalopodes. In: Arch. zool. expér. Sér. 2. T. 10. 1892. S. 277—330. 3 Taf.

284 **Phisalix, C.**, Structure et développement des chromatophores des Céphalopodes. In: Arch. de Physiol. Nr. 3. Juillet 1892. S. 445—456. 1 T.

285 **Samassa, P.**, Bemerkungen über die Chromatophoren der Cephalopoden. In: Verhandl. Naturhist. Med. Ver. Heidelberg. N. F. V. Bd. 2. Heft. 1893. S. 133—138.

286 **Rabl, Hans**, Über den Bau und die Entwickelung der Chromatophoren der Cephalopoden, nebst allgemeinen Bemerkungen über die Haut dieser Tiere. In: Sitzber. k. k. Akad. Wiss. Wien. math.-nat. Cl. Bd. 109. Juli 1900. S. 341—404. 4 Taf.

287 **Steinach, E.**, Studien über die Hautfärbung und über den Farbenwechsel der Cephalopoden. In: Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 87. 1901. S. 1—37.

288 **Steinach, E.**, Über die locomotorische Funktion des Lichtes bei den Cephalopoden. In: Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 87. 1901. S. 38—41.

289 **Chun, Carl**, Über die Natur und die Entwickelung der Chromatophoren bei den Cephalopoden. In: Verhandl. der Deutsch. zool. Gesellschaft. 1902. S. 162—182.

290 **Hertel, E.**, Einiges über die Bedeutung des Pigments für die physiologische Wirkung der Lichtstrahlen. In: Zeitschr. f. Allg. Physiol. Bd. VI. Heft 1. Jena 1906. S.. 44—70.

291 **Rynberk, G. van**, Über den durch Chromatophoren bedingten Farbenwechsel der Tiere. In: Ergebnisse d. Physiol. (W. Asher u. Spiro). Jahrg. 5. 1906. S. 347—371.

In der folgenden Zusammenfassung wird im wesentlichen der Inhalt der vier zuletzt erschienenen Arbeiten von Rabl, Steinach, Chun und Hertel wiedergegeben werden, während auf die ältern Autoren weniger genau eingegangen werden soll.

Das Farbenspiel in der Haut der Cephalopoden wird bestimmt 1. durch die Iridocyten, welche von Rabl bei verschiedenen Cephalopodenarten näher untersucht wurden, 2. durch die Chromatophoren. Nur die letztern sollen hier berücksichtigt werden.

I. Morphologische Übersicht.

Die Chromatophoren sind rundliche, pigmentierte Plättchen von beträchtlicher Grösse, welche bald flach ausgebreitet ihre violette, rote oder gelbe Farbe zur Geltung bringen, bald zu kleinen schwarzen Pünktchen zusammenschrumpfen. Sind sie contrahiert, oder wie Steinach zu sagen vorschlägt, „retrahiert“, so erscheint die Haut hell, während sie bei der Dilatation (Expansion) von lebhafter Farbe übergossen erscheint. Im Gegensatz zu den Pigmentzellen der Wirbeltiere besitzen die Chromatophoren einen eigenen Bewegungsapparat. Nach den übereinstimmenden Angaben sämtlicher Forscher lässt sich an jeder Chromatophore ein eigentlicher Pigmentkörper und eine Anzahl von ihm ausstrahlender Radiärfasern unterscheiden. In diesen vermutete man von jeher den Sitz der Bewegungserscheinungen.

Die angeführten Arbeiten sind, soweit sie den histologischen Bau der Chromatophoren behandeln, von Wichtigkeit für die Frage, ob die Chromatophoren als mehrzellige Gebilde anzusehen sind, oder ob sie den morphologischen Wert einer einzigen Zelle haben.

Die erstere Ansicht wurde von mehrern Forschern vertreten, welche eine zellige, nach Phisalix auch kernhaltige Hülle beschreiben, die den Pigmentkörper allseitig umgeben soll. Einen weitern Stützpunkt fand diese Anschauung in der Tatsache, dass von fast allen Autoren an der Ursprungsstelle der Radiärfasern Kerne gefunden wurden.

Da sich in dem Pigmentkörper selbst keine Kerne fanden, nahm man an, er sei das Produkt der Pigmentdegeneration einer Zellgruppe (Phisalix). Die Chromatophoren galten also ihrer bedeutenden Grösse und ihres komplizierten Baues wegen als mehrzellige Organe.

Klemensiewicz erkannte an mit Goldchlorid gefärbten Chromatophoren einen Kern auch im Pigmentkörper. Spätere Beobachter, vor allem Rabl, weisen darauf hin, dass die jugendlichen Chromatophoren einkernig sind. Rabl vertritt daher die Anschauung, dass der pigmentierte Abschnitt als eine einzige Zelle zu betrachten ist.

Die Radiärfasern aber wurden auch fernerhin als zellige Elemente betrachtet, welche sich sekundär mit dem Pigmentkörper in Verbindung setzen.

Rabl untersuchte die Entwicklung der Chromatophoren bei Embryonen von *Sepia officinalis* und konnte die Befunde von Phisalix teilweise bestätigen. Es finden sich auf einem gewissen Stadium Zellen, die sich von den übrigen Mesodermzellen nicht unterscheiden, radiär um die einkernige Pigmentzelle angeordnet. In andern Fällen sind die Zellen mehr kubisch und entsenden in radiärer Richtung mehrere kurze, zarte Ausläufer, während sich ihre Kerne in tangen-

tialer Richtung an die Pigmentzelle anlegen. Damit ist die Umwandlung der Mesodermzellen in radiäre Muskelfasern eingeleitet.

Rabl betont, dass im embryonalen Stadium die Entwicklung der Chromatophoren anders verläuft, wie im postembryonalen, und dass die Chromatophoren sich an verschiedenen Körperregionen in verschiedener Weise entwickeln. Bei den später entstehenden Chromatophoren lässt die Pigmentzelle erst dann eine deutliche Zellmembran erkennen, wenn sie bereits von einem Zellkranz umgeben ist, bei den frühzeitig gebildeten ist von Anfang an eine deutliche Membran der Pigmentzelle vorhanden. Um die Chromatophoren der Kopfhaut bilden die Radiärzellen einen Belag, der mit einem Epithel verglichen werden kann, und ihre Zellkörper erscheinen fast durchgehends miteinander verschmolzen. Der Abschluss der Radiärzellen nach aussen wird hier durch eine dem Contour der Pigmentzelle annähernd parallel laufende, mehr oder weniger glatte Linie gebildet, teils ragt das um jeden Zellkern angehäufte Protoplasma in Form kurzer, breiter oder spitzer Fortsätze in das angrenzende Gewebe hinein, vielfach mit demselben zusammenfliessend.

Auch in der Haut erwachsener Stücke von *Eledone*, *Octopus, Loligo* und *Sepiola* sind Jugendformen von Chromatophoren anzutreffen. Bei *Sepia* verhielten sich diese nach dem Typus, der an Kopf und Trichterseite der Embryonen beobachtet wurde.

Bei einem nicht näher bestimmten Octopoden fand Rabl ferner Chromatophoren, welche durch Ballung des Pigments, zahlreiche dazwischen verstreute Kerne, undeutliche und wie bei andern Octopoden schwer auffindbare Radiärfasern charakterisiert sind, und die er als Rückbildungen auffasst. Es scheint, dass die Begrenzung schliesslich undeutlich wird, dass die Pigmentkörnchen die Zelle verlassen und sich in den Intercellularräumen an der Oberfläche der Haut ansammeln, wo sie zuletzt mehrere Lagen bilden.

Unter allen Umständen mussten nach diesen Befunden die Chromatophoren als mehrzellige Gebilde angesehen werden, und es überrascht, dass die Untersuchungen Chuns zu dem entgegengesetzten Resultat führten. Chun verfolgte an einem äusserst günstigen Objekt, der gallertigen Tiefenform *Bolitaena*, die Entwicklung der Chromatophoren. Er wies nach, dass die von Joubin beschriebenen ectodermalen Anlagen nichts mit den Chromatophoren zu tun haben, sondern zur Bildung der rätselhaften Koellikerschen Büschel führen, während die Chromatophore, wie auch Phisalix und Rabl angeben, mesodermalen Ursprungs ist. Und er zeigte, dass bei *Bolitaena* die ganze Chromatophore, inclusive Radiärfasern, den Wert einer einzigen Zelle besitzt.

Der Entwicklungsgang einer Chromatophore verläuft nach Chun in folgender Weise: Die Entwicklung knüpft an rundliche Bindegewebszellen der Cutis an, welche einen Kern und eine dunkle Sphäre erkennen lassen. Diese wachsen heran; es macht sich eine Scheidung in helleres Ecto- und dunkleres Endoplasma bemerkbar; endlich erscheinen pseudopodienartige Fortsätze, die sich allmählich, 9—14 an der Zahl, in die Radiärfasern umwandeln. Gleichzeitig lässt sich die Ausscheidung contractiler Substanz beobachten, und zwar, wie Chun besonders hervorhebt, nicht nur im Verlauf der Fortsätze, sondern auch an ihrer Basis. Es entsteht so ein die Basis aller Ausläufer verbindender contractiler Ring. Während nun die Radiärfasern sich auf das Zwei- und Dreifache des Zelldurchmessers verlängern, hat der Kern durch amitotische Zerschnürung eine ganze Anzahl neuer Kerne geliefert. Auf achtkernigen Stadien besitzt die Zelle ihre grösste Längenausdehnung. Sie lässt alsdann zwei Abschnitte erkennen, deren Grenze die contractile Ringzone bildet, einen obern, mützenförmig ausgezogenen, der eigentümlich lichtbrechende Schollen enthält, und einen untern, in welchem die Kerne liegen. Die lichtbrechenden Schollen lösen sich späterhin auf und machen einer feinen Runzelung Platz; die Zelle plattet sich ab. Die bei der letzten Kernteilung entstandenen Kerne rücken auseinander und wandern an die Peripherie. Nur ein, durch drei grosse Nucleoli ausgezeichneter Kern, bleibt im Centrum liegen.

Die Kerne an der Basis der Radiärfasern sind also sämtlich Derivate des einen, ursprünglichen Kerns. Eine Scheidewand zwischen Pigmentkörper und Radiärfasern besteht nicht, kann aber durch eine bei der Abflachung der obern pigmentierten Zellhälfte entstehende Ringfalte vorgetäuscht werden.

Die Chromatophore repräsentiert also hier eine einzige, kompliziert gestaltete Zelle, welche an Vielseitigkeit der Leistungen den Protozoen vergleichbar ist.

Die Befunde Chuns scheinen auf den ersten Blick mit denen der übrigen Autoren in Widerspruch zu stehen. Der Ref. möchte hier darauf hinweisen, dass sich die Untersuchungen Rabls in erster Linie auf Decapoden erstrecken, während *Bolitaena*, die vor Chun noch nicht untersucht wurde, dem phylogenetisch jüngern Octopodenstamm angehört und vielleicht ein hochspecialisierter Vertreter dieses Stammes ist. Man kann es für wahrscheinlich halten, dass die Chromatophore (phylogenetisch betrachtet) ursprünglich ein mehrzelliges Organ darstellt, dass aber bei *Bolitaena* eine Abkürzung der Entwicklung in dem Sinne eingetreten ist, dass die „Zellen“, die sie zu bilden haben, von vornherein zusammen bleiben. Wir können

sicherlich die Kernteilungen bei der Entwicklung der Chromatophore als unvollständige Zellteilungen ansehen, die nicht zur Isolation einzelner Zellen, sondern zur Bildung mehrkerniger Complexe führen.

Es wäre von besonderm Interesse, mit diesem Gesichtspunkt die einzelnen Gattungen, namentlich der Octopoden, vergleichend zu untersuchen, und auch die verschiedenen Altersstadien zu berücksichtigen.

Bemerkenswert sind hier die Angaben Steinachs über Neubildung von Chromatophoren an erwachsenen Tieren, welche besonders nach Schädigung der Haut durch Kälte, chemische Agentien usw. eintritt, und zwar bei *Octopus* in der Weise, dass eine Anzahl kleiner Zellen sich kreisförmig oder elliptisch um eine „noch wenig differenzierte Substanz" anordnen, welche einige Zellen oder Kerne einschliesst. Während die Kerne der fein granulierten Innenmasse sich vermehren und das Pigment sich zu entwickeln beginnt, wandelt sich der Zellenkranz zu dem radiären Muskelapparat um. — Obwohl die Abbildung Steinachs, auf der Zellgrenzen nicht erkennbar sind, es nicht ausschliesst, dass der Vorgang sich auch hier in der von Chun beschriebenen Weise abspielt — die Embryonalentwicklung ist bei *Octopus* überhaupt nicht untersucht —, so besteht doch die Möglichkeit, dass bei der Regeneration indifferente, isolierte Zellen (die ja alle von einer Mutterzelle abstammen können), nachträglich zu dem nämlichen Gebilde verschmelzen, wie es die Embryonalentwicklung auf anderm Wege hervorbringt. Es würde dies einer der Fälle sein, wo der Zellbegriff sich nicht ganz streng aufrecht erhalten lässt, und wo der Streit, ob es sich um ein einzelliges oder mehrzelliges Gebilde handelt, gegenstandslos wird (Ref.). Es ist zu hoffen, dass weitere Untersuchungen hier Aufklärung bringen werden. Die Arbeit Chuns ist die einzige, welche die Entwicklung kontinuierlich verfolgt, während die übrigen Beobachter nur einzelne Stadien vor sich hatten.

Von besonderm Interesse ist es, dass die Entwicklung der Chromatophoren in deutlich gesetzmäßiger Weise erfolgt. Wie Chun angibt, erscheinen bei *Bolitaena* die ersten Chromatophoren in streng bilateral symmetrischer Anordnung, den Zügen der Hautmuskulatur folgend. Auch Ref. beobachtete an einem jungen *Onychoteuthis* alle Übergänge von kleinen, farblosen zu grossen, farbigen Chromatophoren, wobei sich zeigte, dass die Chromatophoren an bestimmten Stellen des Körpers am weitesten fortgeschritten waren, und dass sie sich an symmetrischen Stellen auf gleicher Entwicklungshöhe befanden. Sehr schön ist diese gesetzmäßige Verteilung der Chromatophoren an den Abbildungen Joubins zu sehen (vergl. die Anordnung der gelben und roten Chromatophoren auf den Armen).

Harting, welcher *Loligo* untersuchte, hält die gelben Chromatophoren, welche stets kleiner sind als die roten, für jünger und glaubt, dass sie aus farblosen hervorgehen. Ref. möchte hinzufügen, dass unter den roten Chromatophoren von *Loligo* wieder kleinere, karminrote und grössere, braunrote unterschieden werden können.

Die Umbildung indifferenter Bindesubstanzzellen zu Chromatophoren und Iridocyten vollzieht sich, wie Rabl angibt, stets von der Oberfläche nach einwärts. Phisalix unterschied eine zweite Periode der Chromatophorenbildung, welche unter der ersten Schicht erfolgt und von unregelmäßig verstreuten Zellnestern ihren Ausgang nimmt. Die Chromatophoren sollen sich vom Rande dieser Nester ablösen, amöboid werden und sich zerstreuen. Erst nachdem ein Hohlraum und später Pigment aufgetreten ist, ordnen sich die peripheren Zellen zu den Radiärelementen an.

Eine Abhängigkeit von der Lokalisation zeigt sich nach Rabl in der Art und Weise, wie die Entwicklung erfolgt. Endlich scheint die Entwicklungsweise, wie auch die ausgebildete Chromatophore, bei den einzelnen Arten recht verschieden zu sein. Bei Decapoden sind die Chromatophoren durchschnittlich sehr gross, und wie schon H. angab und von Rabl bestätigt wurde, in einem bindegewebigen Häutchen, wie in einer Höhlung eingeschlossen. Bei Octopoden sind nach Steinach Formen, welche den von Rabl als Rückbildungen beschriebenen gleichen, als normal und typisch anzusehen; bei *Opisthoteuthis* endlich soll nach W. Th. Meyer[1]) die Bewegungsfähigkeit der Chromatophoren völlig erloschen sein, was im Zusammenhang mit der diffusen Pigmentierung des ganzen Körpers bemerkenswert ist.

Wie die Entwicklung der Chromatophore auch immer verlaufen mag: sie kann als morphologische Einheit angesehen werden, tritt aber mit andern zelligen Elementen in Verbindung. Sowohl Chun als Steinach fanden, dass die oft auch unter sich anastomosierenden Radiärfasern bisweilen direkt in die Hautmuskulatur übergehen. Eine gewisse Neigung zu verschmelzen kann allen diesen histologischen Elementen nicht abgesprochen werden, und auch der Umstand, dass sich wieder an andern Stellen Radiärfasern und Hautmuskelfasern in charakteristischer Weise frei auffasern, ist für das morphologische wie für das physiologische Verständnis beachtenswert.

Verbindungen der Chromatophoren mit Nervenfasern wurden von Phisalix bereits gelegentlich beobachtet, aber erst von Chun in ausgedehntem Maße bei der gallertigen *Bolitaena* nachgewiesen. Und

[1]) Siehe auch Zool. Zentr.-Bl. Bd. 14. Nr. 1. S. 24.

zwar zeigte er, dass mindestens eine, oft aber mehrere der Radiärfasern mit feinen Seitenästen der Hautnerven in Verbindung stehen.

Die ältern Angaben über ein den Pigmentkörper umspinnendes Nervennetz sind nicht wieder bestätigt worden. Dagegen würde es sich lohnen, die Beobachtungen von Samassa nachzuprüfen, welcher angibt, dass bei jungen *Loligo* an jede Pigmentzelle eine Nervenfaser herantritt und mit derselben verschmilzt, und zwar schon ehe das Pigment deutlich geworden ist. Es würde das nicht damit im Widerspruch stehen, dass die Innervierung später anders erfolgt, zumal da die Nervenfaser von Samassa bei fortschreitender Entwicklung nicht mehr mit Sicherheit erkannt wurde, vielmehr würde es eine Auffassung der Pigmentzellen als umgewandelter Nerven-Sinneszellen ermöglichen.

II. Physiologische Übersicht[1]).

Die Funktion der Chromatophore besteht in einem Wechsel von Contraction und Dilatation, oder, wie Steinach aus bestimmten Gründen zu sagen vorschlägt, von Retraction und Expansion.

Es war lange unentschieden, wo der Sitz dieser Bewegungen zu suchen sei. Während einige Forscher glaubten, dass die Radiärfasern bindegewebiger Natur und die Bewegung der Chromatophoren eine passive sei, nur durch Contractionen der Hautmuskulatur vermittelt, so erkannte doch schon Koelliker die aktive Rolle, welche die Radiärfasern bei der Dilatation spielen, und erklärte sie für contractil. Auch Waldeyer sprach ähnliche Ansichten aus. Die Übereinstimmung in dem histologischen Verhalten der Radiärfasern mit der Hautmuskulatur ist auffällig. Beide lassen nach Rabl, Chun und Steinach eine deutlich fibrilläre Struktur erkennen, die gleiche Art der Auffaserung ist sowohl für die Hautmuskulatur wie für die Radiärfasern nachgewiesen, beide färben sich nach Steinach mit van Giesonscher Färbung durchaus gleich. Auch wies schon Samassa darauf hin, dass man schon aus den Gestaltsveränderungen der Radiärfasern während der Chromatophorenbewegung auf ihre muskuläre Natur schliessen kann.

Der sichere Nachweis der Contractilität der Radiärfasern wurde von Steinach durch Beobachtung des lebenden Objekts geführt. Er stellte folgendes fest:

---

[1]) Da die physiologische Seite des Gegenstandes nur in kurzen Zügen dargestellt werden kann, sei auf die kürzlich erschienene grössere Zusammenstellung von Rynberk hingewiesen.

1. Oft bewegen sich die Chromatophoren, während die Hautmuskulatur in Ruhe bleibt und umgekehrt.

2. Die Reizschwelle ist für Hautcontractionen und Chromatophorenexpansion eine ganz verschiedene. Unter Umständen ist zur Bräunung einer elektrisch gereizten Stelle eine Verdoppelung jener Stromstärke erforderlich, welche zur Erzielung einer Hautperistaltik genügt.

3. Haut- und Chromatophorenbewegung lassen sich insofern experimentell trennen, als an abgeschnittenen Armen noch nach Stunden, wenn die Hautbewegung zum Stillstand gekommen ist, die Chromatophoren (auf nicht elektrischem Wege) zur Expansion gebracht werden, ohne dass die übrige Hautmuskulatur in Tätigkeit gerät.

Nach Steinach findet bei der Expansion oder Retraction eine Vergrösserung oder Verkleinerung des Pigmentkörpers der Zelle niemals statt. Nur die Form ändert sich, je nach dem Erregungszustand der Radiärfasern; die Retraction entspricht dem Ruhezustand.

Der Mechanismus der Bewegung ist folgender: Die pigmenthaltige Substanz liegt in einem runden flachen Säckchen, dessen obere und untere Hälfte elastisch ist, während der ganze seitliche Abschluss aus dem muskulösen Gürtel besteht, von welchem radiäre Ausläufer ausstrahlen. Durch die Contraction der Fasern wird das Säckchen gedehnt, abgeplattet und ausgebuchtet und die pigmentierte leichtflüssige Substanz wird in die ringsum gebildeten Hohlräume hineingedrängt.

Bei Dilatation der Muskeln tritt Retraction der Chromatophore ein; der sternförmig ausgezackte Muskelgürtel und mittelbar auch die Pigmentmasse nimmt unter Mitwirkung der elastischen Teile des Säckchens die ursprüngliche Form wieder an.

Steinach befindet sich hier im Widerspruch mit Rabl, der eine Volumverkleinerung bei der Retraction und eine nach dem Zentrum gerichtete Strömung der Pigmentkörnchen annimmt. Da diese Beobachtungen von Hertel bestätigt worden sind, so verlohnt es, kurz darauf einzugehen. Rabl gibt an, dass die Retraction der Chromatophore darin besteht, dass das Pigment sich innerhalb der Zelle zusammenballt, wobei es sich von der Zellmembran loslöst. Diese umgibt oft als grosser glatter Kreis in weitem Abstand den schwarzen Pigmentklumpen, in andern Fällen erscheint sie bei der Retraction leicht gefaltet und ist dann von Klemensiewicz als „zellige Hülle“ angesehen worden.

Verläuft also vielleicht der Retractionsprozess nicht ganz so einfach, wie Steinach annimmt, so sind seine weitern Befunde von hohem Interesse.

Die Expansionen der Chromatophore erfolgen rhythmisch, so dass man geradezu von einer Pulsation sprechen kann.

Die Kontinuität der Radiärfasern in Gestalt des den Pigmentkörper umschliessenden Muskelgürtels ermöglicht eine Reizleitung, auch ohne dass eine Innervation jeder einzelnen Radiärfaser vorausgesetzt werden müsste. Es besteht ferner eine Reizleitung zwischen den Radiärfasern und der Hautmuskulatur. Indem sich durch Vermittlung der Hautmuskulatur die Erregung von Zelle zu Zelle fortpflanzt, entsteht ein Wellenspiel.

Die Function der Chromatophore besteht demnach in einer rhythmischen Pulsation. Diese kann hervorgerufen werden:

1. durch direkte Reizung,
2. durch indirekte Reizung durch Vermittlung anderer Chromatophoren und der Hautmuskulatur,
3. durch indirekte Reizung durch Vermitttlung des Nervensystems.

Mit Hilfe der Degenerationsmethode vermochte Steinach das Nervensystem vollständig auszuschalten. Die lokale, direkte Erregbarkeit der Muskeln blieb indessen noch stundenlang bestehen.

Sehr bemerkenswert ist, dass auf ganz verschiedenem Wege direkter Reizung Pulsation erzielt wurde und zwar durch:

1. Faradische Reizung,
2. Momentanreiz (Einzelner Inductionsschlag),
3. Schliessung eines mittelstarken Kettenstromes,
4. Mechanische Reizung,
5. Vertrocknung,
6. Thermische Reizung,
7. Lichtreizung.

Von diesen direkten Reizen kommt für das Farbenspiel der Cephalopoden vor allem das Licht in Betracht.

Eine grosse Rolle spielen aber die indirekten Beeinflussungen durch das Nervensystem.

Schon Klemensiewicz, der übrigens die Radiärfasern, die er stets gerade und nie geschlängelt fand, für contractil erklärte, ohne jedoch dem Pigmentkörper eine aktive Bewegungsfähigkeit absprechen zu wollen, hat die nervösen Einflüsse auf die Chromatophorenbewegung untersucht. Er unterscheidet Erregung der Nerven:

1. auf reflectorischem Wege vom N. opticus aus,

2. durch den Willen,

3. auf reflectorischem Wege durch centripetal leitende Hautnerven.

In bestimmten Partien der Gangl. optica, der Pedunculi und in der Commissura optica (mittlerer und oberer Teil derselben) können die Chromatophorennerven noch isoliert erregt werden. Auf der Bahn durch den Schlundring in die verschiedenen peripheren Nerven mischen sich demselben motorische Fasern bei.

In der Bahn des Arm-, des Mantel- und des Trichternerven verlaufen Fasern, deren Erregung eine Expansion der Chromatophoren bewirkt, welche sich nach dem Gangl. pedale, viscerale und zu den mittlern Knoten des untern Halbringes verfolgen lassen. Von den Knoten des untern Halbringes treten Fasern in das G. opticum. Da die Reizung einer bestimmten Stelle in der Nähe des G. pedunculi unter Umständen stets eine Verdunkelung der Haut ohne eine gleichzeitig auftretende Muskelcontraction gibt, so scheint hier wohl ein Centrum für die Erregung der Chromatophoren gelegen zu sein.

Die Pedunculi (Nervi optici) treten durch zwei Lücken des Kopfknorpels aus der Kopfknorpelhöhle heraus und verbinden so den Schlundring mit den beiderseits gelegenen grossen Gangl. opticis. Die Ganglia pedunculi liegen den Gangl. opticis eng an. Bei intaktem Centralnervensystem führt Reizung jener Stellen der Pedunculi und der Sehganglien, welche in der Nähe der G. pedunculi liegen, bei einem noch verhältnismäßig schwachen Inductionsstrom eine totale Expansion der Chromatophoren der gesamten Körperoberfläche herbei, ohne dass irgendwelche Muskelcontractionen auftreten. Nach Durchschneiden der Pedunculi erhielt Klemensiewicz hellgrauen Farbenton. Weitere Versuche über den Einfluss des Nervensystems wurden von Steinach gemacht. Die scheckige Hautfärbung von *Eledone* und *Octopus* ist der Ausdruck eines tonischen, hauptsächlich von den Saugapparaten ausgehenden Reflexes. Der sogenannte spontane Farbenwechsel wird durch Schwankungen dieses Reflextonus hervorgebracht. Steinach entfernte bei *El. moschata* sämtliche Arme nebst allen Saugnäpfen, incl. der um die Mundöffnung gruppierten. Nach einem kurzen Erregungsstadium erlischt die spontane Chromatophorenbewegung vollständig, obwohl die Tiere wochenlang am Leben bleiben, ein Beweis, dass der Farbenwechsel nicht unbedingt centralen Ursprungs ist. Die Haut wird nach und nach fahlgelb bis silberweiss. Durch Reize lassen sich die Flecke vorübergehend hervorrufen. Es genügt aber, dem Tier einen Arm zu lassen, um die typische Färbung und den spontanen Farbenwechsel

aufrecht zu erhalten, auf dem grössere Verletzungen anderer Art, insbesondere Exstirpation des Auges, keinen Einfluss ausüben.

Aus der Beobachtung, dass die Färbung abhängt von der Tätigkeit der Saugnäpfe, erklärt Steinach die sympathische Färbung der Cephalopoden, die helle Färbung auf Sand, wo die Saugnäpfe wenig in Anspruch genommen sind, die dunkle, fleckige beim Festsetzen auf Fels oder groben Kies.

Es wäre wünschenswert, unter diesem Gesichtspunkt die Decapoden, z. B. *Sepia* zu beobachten, die für gewöhnlich von ihren Saugnäpfen wenig Gebrauch machen.

Der Einfluss des Lichts auf den Farbenwechsel scheint gleichfalls durch nervöse Vorgänge modifiziert zu werden. Eledonen, die nach vorangegangener Verdunklung dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt werden, nahmen in 2—3 Sekunden intensiv dunkelbraune Färbung an, und zwar auch dann, wenn die Augen entfernt waren. Die Wirkung des Lichts greift nicht in den Sehorganen, sondern in der Haut selbst an, die Umfärbung bleibt aber aus nach Zerstörung des Färbungscentrums (besonders auffällig bei einseitiger Operation). Diese Herabsetzung des Lichteinflusses nach Zerstörung der Centralorgane ist auf den Ausfall der reflectorischen Einwirkung zurückzuführen, die durch die an den Radiärfasern angreifenden Nerven ermittelt wird.

Dass auch eine direkte, vom Nervensystem unabhängige Wirkung des Lichts besteht, zeigte Steinach an Armen und Hautstücken von *Octopus* und *Eledone*, welche, wie er angibt, ohne Spur einer nervösen Erregbarkeit (auch für Licht?) waren, und die bei plötzlicher Belichtung mit diffusem oder Sonnenlicht Bräunung oder Wellenphänomen erkennen liessen. Die Wirkung des Lichts war lokal, sie blieb auch durch grüne und blaue Glasplatten nicht geändert, während rotes Licht wie Dunkelheit wirkte und Abblassen zur Folge hatte.

Steinach nimmt an, dass der Angriffspunkt der Strahlen die pigmentierte Substanz ist. Zerstörte er diese, so unterblieb die Reaktion, während die Erregbarkeit der Radiärfasern durch elektrische Ströme nicht geändert war.

Steinach fand ferner, dass dem Licht durch Vermittlung der Chromatophoren eine locomotorische Function zukommt. Er unterscheidet auf Grund seiner Experimente eine Fortleitung des durch den Lichtreiz in den Chromatophoren erzeugten Erregungszustands auf muskulären Bahnen zur Haut der Saugnäpfe, und eine echte, von den Saugnäpfen ausgehende, geordnete Reflexbewegung.

Auch bei der locomotorischen Beeinflussung ist eine von den Augen aus eingeleitete Reflexaktion ausgeschlossen. Wohl aber zeigt

sich eine Abhängigkeit von dem Vorhandensein der Arme. Regelmäßig wird nach Belichtung die Bewegung des Armes zuerst durch das Spiel der Saugnäpfe eingeleitet. Dieselben Lichtarten, welche auf die Chromatophoren wirken, lösen auch die Locomotion aus. Die Reizzustände der Chromatophoren regen Contractionen in der Haut und somit auch an den Saugnäpfen an. In dem Moment, wo die Haut der Saugnäpfe in Mitleidenschaft gezogen ist, entsteht — bei der ausserordentlichen Empfindlichkeit dieser Organe für tactile Reize — der Antrieb für eine mehr oder weniger ausgebreitete Reflexaktion, welche am abgeschnittenen Arm zu schlängelnder Bewegung, am lebenden Tier zur Loslösung und zur coordinierten Locomotion führt. Es erklärt sich so im allgemeinen die Beruhigung des aus der Sonne fliehenden Tieres im Schatten.

Man könnte nach diesen Fällen fast geneigt sein, die Chromatophoren als photische Sinnesorgane aufzufassen, wobei man immerhin die Angaben Samassas im Auge behalten mag (Ref.).

Steinach ist nicht dieser Ansicht und citiert aus Beer, Über primitive Sehorgane: „Früher wäre man in solchen Fällen rasch mit der Statuierung eines ‚Lichtsinnes der Haut‘ oder dergleichen zur Hand gewesen. Es ist einleuchtend, wie irrig solche Annahmen hätten sein können, und wie vorsichtig man mit der Behauptung von ‚Wechselsinnesorganen‘ in Fällen von Photoreception ohne bisher nachweisbare Photoren zu sein hat.“ Ref. möchte sich hierüber nicht streiten, mindestens nicht ehe genau festgestellt worden ist, was überhaupt „Sehorgan“ oder „Sinnesorgan“ genannt werden soll, und wo die Grenzen dieser Begriffe zu ziehen sind.

Die Befunde Steinachs wurden bestätigt und ergänzt durch die Untersuchungen von Hertel über den Einfluss des Lichts im allgemeinen auf tierische Pigmentzellen.

Hertel liess gelbe, blaue und U. V.-Strahlen auf die Haut von *Loligo* einwirken und fand, dass die Applikation von blauen Strahlen vorzugweise die gelben, von gelben Strahlen dagegen die violettroten Chromatophoren zur Expansion brachte. Die U. V.-Strahlen wurden nicht nur von dem pigmenthaltigen Teil aufgenommen, sondern auch von dem übrigen, pigmentfreien Plasma. Im übrigen zeigte sich bei Einwirkung von U. V.-Licht, wie auch von blauen und gelben Strahlen eine deutlich centralwärts gerichtete Wanderung der Pigmentkörnchen der Chromatophoren, welche mit vibrierenden Eigenbewegungen der Körnchen einsetzte und nach Aufhören der Bestrahlung wieder zurückging. Bei allen drei Strahlenarten führte diese centripetale Bewegung nach etwa einer Viertelstunde zu vollständiger Ballung des Pigments.

Die Schnelligkeit der Bewegung steigerte sich mit der Intensität des Lichts.

U. V.-Strahlen bewirkten bei längerer Einwirkung dauernde Ballung des Pigments, bei hoher Intensität Fixierung der Bewegung im augenblicklichen Zustande.

Eine Reizübertragung und Fortleitung auf muskulären Bahnen (Steinach) hält Hertel nicht für erwiesen, da Bewegung der Muskeln nur bei Applikation von U. V.-Licht erfolgte. Bei dem Experimentieren mit direktem Sonnenlicht muss daher erwogen werden, wie viel auf Rechnung der U. V.-Strahlen zu setzen ist; ferner sei in diesem Falle thermische Reizung nicht ausgeschlossen. Eine Erregung der Nervensubstanz durch die sichtbaren Strahlen sei nur mit Hilfe des Pigments möglich.

Im ganzen kann gesagt werden, dass in den vorliegenden Arbeiten eine Fülle von Beobachtungen angehäuft sind, dass aber eine einheitliche Zusammenfassung zurzeit noch auf Schwierigkeiten stösst.

Referate.

Physiologie.

292 **Gräser, Kurt,** Die Vorstellungen der Tiere. Philosophie und Entwicklungsgeschichte. Berlin (Georg Reimer) 1906. 184 S. Preis 3 Mk., geb. 3,80 Mk.

Vor drei Jahren schrieb Gräser eine Arbeit über den Zug der Vögel (Berlin 1904). Die darin entwickelten Ideen haben keinen allgemeinen Anklang gefunden, sie waren, wenn man so sagen will, nicht naturwissenschaftlich zu begründen. Auch dem neuen mir vorliegenden Werke vermag ich keinen sonderlichen Wert zuzuerkennen. Gräser ist Herbartianer und zum Teil auch Anhänger Schopenhauers und einer Reihe anderer Philosophen, insonderheit auch Fechners. Leben ist bei ihm Vorstellen, doch neigt er auch dazu, den „Bewegungen“ des leblosen Stoffes aus logischen Gründen eventuell auch Vorstellungen zu vindicieren. Trotzdem das „Bewusstsein“ sich erst in der Tierreihe „spät und langsam“ entwickelte (S. 63), setzen nichtsdestoweniger bei ihm „Empfindungen“ die „Tatsache des Bewusstseins voraus“ (S. 4). Bewusstsein tritt nur ein bei dem mit „Gehirn begabten Wesen“ (S. 4). Also unterhalb der Hirntiere gibt

es nach ihm keine Empfindungen! Bei einer Reizwirkung hat das Tier eine „Vorstellung des Reizes und der darauffolgenden Handlung" (S. 5), beides unbewusst. Die Instincte beruhen in Vorstellungen der Tiere (S. 104). Bei den Instinctshandlungen wirkt ein bewusstes Vorstellen mit (S. 7), aus diesem Grunde kann man Pflanzen keine Instinctshandlungen zuschreiben (S. 7), während man es nach S. 153 doch „sollte". Die Bewegungen der fleischverzehrenden Pflanzen kann man kaum anders als durch einen „Geruchssinn"! erklären (S. 7). Dabei sollen Pflanzen, „besondere Sinneswerkzeuge" nicht besitzen. Nun, man kennt eine Reihe von Sinneswerkzeugen bei den Pflanzen, allerdings keinen Geruchssinn. Reizvorgänge muss man „rein körperlich" auffassen und diese „Körpervorgänge" nennt man „seelisches" (S. 9). Das Wort „psychophysisch" ist dem Verf. „entsetzlich", aber „auch Worte „erben sich, gleich einer ewigen Krankheit, fort"!" (S. 15). „Vorstellen ist das wesentliche und alleinige Merkmal des Lebens" (S. 18), also auch bei einer Pflanze, einer Amöbe usw., „aber", so heisst es kurz darauf, „leider sind es nur die Sinneseindrücke, deren Entstehung uns die Wissenschaft so verständlich gemacht hat, während wir die geistige Erfassung dieser Eindrücke, d. h. ihre Umwandlung in Vorstellungen, nicht zu erklären vermögen". Das geistige Fassungsvermögen einer Pflanze oder Amöbe ist allerdings wohl recht schwach. Es ist Gräser aber „völlig unbegreiflich, wie man sich das Zustandekommen der einfachsten Bewegung eines Tieres ohne deren Vorstellung in irgend einem Nervenmittelpunkte denken will" (S. 28). Aber trotz dieser Ansicht bewegt sich die Amöbe doch, obgleich sie keinen Nervenmittelpunkt hat, ergo keine Vorstellungen bilden kann, demnach ist die sich bewegende Amöbe tot, denn — „Leben ist Vorstellen" und „Vorstellen ist alleiniges Merkmal des Lebens". Diese kleine Auslese möge genügen.

H. v. Buttel-Reepen (Oldenburg).

Spongiae.

293 **Topsent, E.,** Éponges recueillies par M. Ch. Gravier dans la Mer Rouge. In: Bull. Mus. hist. nat. Paris 1906. Nr. 7. S. 557—570.

In der vorliegenden Arbeit beschreibt Topsent 20 Spongien, wovon 7 neu sind. Eine ist ein Kalkschwamm, ein Tetraxonide, die übrigen sind Monaxoniden und Hornschwämme. Neue Gattungen werden nicht aufgestellt, über einige ältere, wie *Pachychalina* und *Axynissa*, sind aber den Speciesbeschreibungen Bemerkungen eingeflochten.

R. v. Lendenfeld (Prag).

294 **Topsent E.,** Les Clavulides purpurines. In: Bull. Mus. hist. nat. Paris 1906. Nr. 7. p. 570—575.

In dieser Mitteilung berichtet Topsent über zwei von Lamarck *Alcyonium* und von Valenciennes *Hardwickia* benannte Spongien

in der Sammlung des Pariser Museums. Diese sind Spirastrellen. Für eine davon wird eine neue Art aufgestellt.

Diese zwei Spongien und einige andere Clavulinen, bohrende und freie Spirastrelliden, sowie vielleicht auch Suberitiden, zeichnen sich durch eine äusserst intensive und beständige Purpurfärbung aus. Topsent führt die so gefärbten Clavulina-Arten an und macht einige Bemerkungen über die Färbung selbst. Das Pigment ist gleichmäßig durch den ganzen Körper verbreitet und wird durch Konservierung in Weingeist oder Austrocknen nicht verändert. Bei der Behandlung mit Salpetersäure wird es blau. Obwohl die Farbe, die das Pigment gewisser Hexaceratiden (und Aplysiniden) beim Konservieren annimmt, der Farbe dieses Clavulina-Pigmentes ähnelt, sind diese beiden Farbstoffe doch jedenfalls chemisch sehr verschieden: dieser Hexaceratiden- und Aplysiniden-Farbstoff ist im Leben gelb und wird erst nach dem Tode des Schwammes purpurn, während das Pigment jener Clavulinen (Spirastrelliden) auch im Leben purpurn ist. Der Referent möchte hierzu bemerken, dass es auch Hexaceratinen (Aplysillen) gibt, welche im Leben dieselbe violettrote (violette) Farbe haben, welche andere Hexaceratiden (und Aplysiniden) erst nach dem Tode annehmen. Übrigens findet der Referent, dass dieser Hexaceratiden-(Aplysiniden-)Purpur in seinem Farbenton doch beträchlich von dem Clavulinen- (Spirastrelliden-) Purpur abweicht. Während sonst den Farben der Spongien oft wenig systematische Bedeutung beigelegt wird, meint Topsent — und hierin stimmt der Referent vollkommen mit ihm überein — dass diesem beständigen Spirastrelliden-Farbstoff eine grössere physiologische Bedeutung beizumessen sei und dass er ein systematisch brauchbares Merkmal abgebe.

R. v. Lendenfeld (Prag).

295 **Topsent, E.**, Poecilosclérides nouvelles recueillies par la Français dans l'Antarctique. In: Bull. Mus. hist. nat. 1907. Nr. 1. S. 69—76.

In diesem kleinen Berichte werden 5 neue, antarctische Monaxoniden, 1 *Tedania*, 1 *Artemisina*, 2 *Jophon* und 1 *Axinella* beschrieben. Die *Artemisina* steht einer, vorher in Kerguelen und im Norden (Ost-Grönland) aufgefundenen Art nahe. Die *Axinella (A. supratumescens)* ist im seichtern Wasser am Südostende der Gerlach-Strasse ungemein häufig und erreicht eine beträchtliche Grösse (bis 30 cm Höhe).

R. v. Lendenfeld (Prag).

Crustacea.

296 **Rathbun, Mary J.**, Description of a new species of commensal crab. In: Proc. Ac. nat. sc. Philadelphia 57. 1903. S. 371—372.

Es ist von Interesse, dass *Pinnotheres*, der Muschelwächter, den man bis jetzt meines Wissens nur als Commensalen von Lamelli-

branchien kannte, nunmehr auch bei einem Vorderkiemer gefunden ist, *P. strombi* bei *Strombus pugilis.* Leider werden keine Angaben gemacht, worin das wechselseitige Verhältnis besteht. Vermutlich lebt die Krabbe doch wohl in der Kiemenhöhle der Schnecke.

H. Simroth (Leipzig-Gautzsch).

Arachnoidea.

297 **Schimkewitsch, W.,** Über die Entwicklung von *Telyphonus caudatus* (L.), verglichen mit derjenigen einiger andrer Arachniden. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. LXXXI. 1906. S. 1—95. 8 Taf. 11 Fig. i. Text.

Furchung und Blastodermbildung vollziehen sich bei *Telyphonus* ähnlich wie bei den Araneiden, die Furchungshöhle liegt jedoch excentrisch. Der Embryonalkeim entsteht aus einem hinten gelegenen Hügel (Cumulus primitivus) und einem weiter vorn befindlichen Fleck, die bald miteinander verschmelzen. Im Bereiche des letztern erscheint ein Gastralgrübchen. Die unter diesem gelegenen indifferenten Zellen sind Entoderm- und Mesodermzellen, welche sich anfangs in gleicher Weise beide an der Dotterresorption beteiligen.

Die Bildung des Ento-Mesoderms geht bei den Pedipalpen auch unter dem Cumulus vor sich, es ist wahrscheinlich, dass an dieser Stelle die Genitalzellen ebenfalls entstehen. Die Vitellocyten bilden sich durch Einsinken von Blastodermzellen in den Dotter; ob sie bei den Pedipalpen zum Teil auch noch von Zellen der Entomesodermanlage herrühren, muss vorläufig unentschieden bleiben. Diese Vorgänge werden alle im Vergleich mit den Befunden an andern Arachniden genau besprochen und theoretische Betrachtungen über die frühzeitige Sonderung der Genitalzellen angeknüpft. Als mutmaßlicher Rest des Rückenorgans („dorsaler Cumulus") können bei *Telyphonus* höchstens einige degenerierende Zellen in der Gegend der Schwanzlappen angesehen werden.

Mit der Ausbildung der Körpersegmentierung differenzieren sich die Keimblätter, es entstehen im Zusammenhang mit der Gliedmaßenbildung die Cölomsäckchen, deren dorsaler Abschluss aber erst relativ spät durch Umschlagen des freien Randes sich vollzieht und das Entoderm wird abgesondert. Letzteres wird bei Pedipalpen und Araneiden durch zwei Anlagen repräsentiert. 1. Die hintere Anlage, aus welcher der hintere Teil des Mitteldarms und die Malpighischen Gefässe hervorgehen, und 2. die diffuse Anlage, die aus an der Dotteroberfläche gelegenen Zellen besteht und die Epithelien der thoracalen Anhänge des Darms und der Lebersäcke liefert. Das Fehlen einer hintern Entodermanlage bei den Phalangiden macht das Fehlen eines

Cloakalsackes und der Malpighischen Gefässe bei diesen Tieren verständlich. Das bei den Arachniden im allgemeinen sehr kurze ectodermale Rectum ist bei den Pedipalpen ziemlich ausgedehnt.

Die Genitalanlage der Phalangiden gelangt nicht in die Leibeshöhle (gegen Faussek), sondern befindet sich zwischen den Blättern des Bauchmesenteriums. Das umwachsende Mesoderm liefern hierbei die sog. follicularen Zellen. Die ausführenden Gänge entsprechen Nephridien, der Endabschnitt der Ausführungsgänge ist ectodermaler Natur.

Die nach dem Ausschlüpfen aus der Eischale zustande gekommene „Larve" von *Telyphonus* ist noch sehr unvollkommen organisiert, ihr fehlen auch noch die provisorischen Dornen an der Basis der Extremitäten, welche daher nicht, wie man früher irrtümlich annahm, als „Eizähne" beim Aufbrechen der Eischale functionieren können.

Die Seitenaugen entwickeln sich aus becherförmigen Anlagen ohne deutliche Invaginationshöhle. Die Frontalgruben liefern die gemeinsame Anlage für Medianaugen und Ganglion opticum. Bei der Bildung des Nervensystems bleiben längere Zeit Höhlen in den einzelnen Ganglien zurück. Das parietale Blatt, welches das Nervensystem einhüllt, liefert nicht nur das Material für das äussere Neurilemm, sondern auch für das bindegewebige Skelet, das später im Innern der Ganglienmassen anzutreffen ist.

Die Entwicklung der Lungen leitet sich ein durch Auftreten einer Grube, die hinter der zugehörigen Extremität gelegen ist. In der Grube befindet sich der Wucherungspunkt für Lungenblätter, die an die hintere Fläche der Extremität gelangen. Die Arachnidenlunge besteht also aus einer Reihe von Blättern, die an der hintern Fläche einer abdominalen Extremität entstanden sind und von einer Integumentfalte überdeckt werden, ohne dass ein Inversionsprozess hierbei im Spiele ist. Am Herzen ist weder eine cuticulare Intima noch ein Endothel vorhanden. Besonderes Interesse verdient der Nachweis eigener cardio-cölomialer Öffnungen bei den Pedipalpen, die an entsprechende Bildungen bei Orthopteren erinnern. Die Blutzellen stammen sicherlich nicht von den muskulösen Elementen des Herzens ab. Man unterscheidet kleine Blutzellen und grössere, welche letztere phagocytöser Natur sind. Im Cephalothorax sind in metamerer Anordnung eigenartige Zellengruppen vorhanden, die teils an grosse Blutzellen, teils an Zellen mit saurer Reaction erinnern. Die von Dawydoff beschriebenen peripneumonalen Phagocytenorgane sind vielleicht Ansammlungen von Leucocyten. Die Bildung des Endosternits erfolgt bei *Telyphonus* in derselben Weise wie bei andern Arachniden, seine Gewebe weisen ursprünglich einen muskulösen Charakter auf.

Die erste Anlage der Coxaldrüsen konnte nicht festgestellt werden, es deutet aber nichts darauf hin, dass diese Drüse bei den Pedipalpen mehrern Metameren angehört, wie angenommen worden war. Die Drüse wird in ihrer ganzen Länge von einem Blutgefäss begleitet.

Vom Bau des Darmkanals wird eine genaue Beschreibung gegeben, welche von der von Börner gegebenen Darstellung abweicht. Beim jungen *Telyphonus* lassen sich im Mitteldarm Leberzellen und Fermentzellen bereits unterscheiden. Die entodermalen Malpighischen Gefässe entspringen aus einer einzigen paarigen Anlage, die erst sekundär in je 3 Gefässe zerfällt. Der Cloakalsack von *Telyphonus* geht wahrscheinlich aus dem Ectoderm hervor, im Gegensatz zu andern Arachniden, bei welchen er entodermal ist. Die Höhle der Gonade entspricht bei Pedipalpen nicht Überresten des Cöloms.

An den speziellen Teil schliessen sich Betrachtungen allgemeinerer Natur an, die mancherlei interessante und neue Hypothesen bringen. Schimkewitsch führt die nicht invertierten Medianaugen von *Telyphonus*, den Scorpionen und Araneiden auf die invertierten auf einem Hügel befindlichen Augen der Pantopoden zurück und meint, dass durch Verwachsung der Vorderwand des Augenhügels mit dem Integument und durch Bildung einer neuen Linse die Inversion der vordern Mittelaugen sekundär verloren gegangen ist. Die Ursache der Einkrümmung und Verwachsung des Augenhügels ist in der starken Entwicklung der Augenganglien zu erblicken.

Der Augenhügel der Arachniden entspricht dem Augenstiel der Crustaceen. Hinsichtlich des Vorhandenseins von prächeliceren Kopfanhängen lässt sich zwar völlige Sicherheit noch nicht gewinnen, am wahrscheinlichsten aber ist es, „dass die Arachniden an ihrem Kopflappen ausser dem rostralen Paare noch zwei Paare von Anhängen hatten, während das dritte, die Frontalgrübchen bedeckende Paar nur den Exopodit des vordersten dieser Paare darstellt“.

Verf. nimmt zur Trophocöltheorie Stellung, indem er hervorhebt, dass alle blutführenden Gefässe und Höhlen Reste des Schizocöls sind. Dies gilt auch für die Höhle des Herzens selbst und trifft für die Pericardialhöhle gleichfalls zu.

Durch schematische Figuren versucht Schimkewitsch es verständlich zu machen, wie es kommt, dass bei den Arachniden die Genitalhöhle nicht der Cölomhöhle, sondern einem Teil der primären Leibeshöhle entspricht. Hierin ist ein abgeleitetes Verhalten zu erblicken, verursacht durch Entstehung einer neu entstandenen Höhle im Innern des Ovariums, mit der die Segmentalorgane des zweiten Abdominalsegments sekundär in Zusammenhang getreten sind. Zum

Schluss werden die Verwandtschaftsbeziehungen der Arachniden erörtert. R. Heymons (Berlin).

Amphibia. Reptilia.

298 **Werber Isaak,** Regeneration der Kiefer bei Reptilien und Amphibien. In: Arch. Entwmech. XXII. 1906. S. 1—14. 2 Taf.

Verf. gelang es sowohl bei Eidechsen (*Lacerta agilis*, *Tarentola annularis* und *mauritanica*), als auch bei Batrachiern die Regeneration amputierter Kieferspitzen zu erzielen. Bei erstern trat am Regenerat statt der grossen unpaaren, die Schnauzenspitze bedeckenden Schilder eine grössere Anzahl kleiner Schildchen auf (wie dies nach den Erfahrungen des Ref. nach Verletzungen der Reptilienhaut fast stets auftritt, auch an der beschuppten Rumpfhaut der Schlangen, ja sogar an Schildkrötenpanzern). Die Regeneration erfolgte nur bis an die Grenze der Nasenlöcher (wohl deshalb, weil bei weitergehender Amputation die Tiere zugrunde gingen); das Knochengewebe wurde nicht regeneriert, sondern es fand sich ein Ersatzgewebe im Regenerat (Bindegewebe oder Knorpel) [vergl. die Regeneration des Schwanzes! — Ref.] Dagegen werden bei den Amphibien alle Gewebsarten regeneriert, sofern das betreffende Tier die Regenerationsfähigkeit des Kiefers noch besitzt: bei den Urodelen regenerierten die Kieferspitzen vollständig und das Alter spielt hierbei keine Rolle (*Triton cristatus*, *alpestris*), bei den Anuren meist nur Kaulquappen oder kleine Exemplare (*Rana esculenta*, *Hyla arborea*). Bei *Rana temporaria* trat bei Amputation des Oberkiefers compensatorisch Hypertrophie des Unterkiefers ein. Im Anhang werden die Protokolle zu den obengenannten Versuchen publiciert. Auf Taf. I wäre mitunter eine Andeutung, an welcher Stelle die Amputation vorgenommen wurde, etwa durch eine punktierte Linie, nicht ganz überflüssig gewesen. Taf. II zeigt Querschnitte durch die normale und regenerierte Oberkieferspitze von *Lacerta* und das entsprechende Regenerat bei *Triton cristatus*. F. Werner (Wien).

299 **Werner, F.** Die nördlichsten Reptilien und Batrachier. In: Fauna Arctica. Bd. IV. Lief. 3. 1906. S. 529—544.

Nur zwei Arten von Reptilien und sechs von Batrachiern überschreiten den Polarkreis, sechs Reptilien und neun Batrachier den 60. Grad n. Br.; von den vier europäischen Arten der Arctis sind drei, welche auch die grösste vertikale Verbreitung haben (*Rana temporaria*, *Lacerta vivipara*, *Vipera berus*); obgleich die Arten, welche in Europa den Polarkreis überschreiten, auch in Nordasien leben, dringt hier keine von ihnen so weit vor; nur *R. temporaria* erreicht eben den Polarkreis, *R. arvalis* und *L. vivipara* überschreiten noch den 60. Grad n.

Br. *Rana temporaria*, welche in Nordamerika in einer besondern Unterart (*pretiosa*) vorkommt, erreicht hier nicht einmal den 60. Grad. Weder Asien noch Amerika besitzt arctische Eidechsen; ebenso verschwinden die in Europa durch *V. berus* noch am 67. Grad vertretenen Viperiden in N.-Asien und N.-Amerika nördlich vom 60. Grad.

Eine Übereinstimmung der arctischen Formen der Art nach ist nicht zu erkennen: nur *Rana temporaria* lebt sowohl in Europa als in Asien noch am Polarkreis, während im übrigen die Arctis Europas durch *R. arvalis* und die beiden obengenannten Reptilien, die Nordasiens durch den einzigen arctischen Molch (*Salamandrella keyserlingi*) und die Nordamerikas durch je eine Art von *Bufo*, *Chorophilus* und *Rana* bewohnt wird. — Ist schon Europa nördlich vom Polarkreis reicher an den in Rede stehenden Tierformen als die beiden übrigen die Arctis erreichenden Kontinente, so verschiebt sich das Verhältnis noch weiter zugunsten Europas, wenn wir etwa die Formen nördlich vom 60. Grad n. Br. vergleichen; dann hat Europa sechs Reptilien und fünf Batrachier, Asien nur drei Batrachier und *L. vivipara*, Amerika nur drei Batrachier, dieselben, die auch am Polarkreis leben; auch in diesem Falle sehen wir, dass dieselben Gattungen, bezw. Arten in Asien bezw. Nordamerika schon weit südlicher ihre Nordgrenze erreichen. Rein arctische Reptilien und Batrachier gibt es nicht; doch haben *Lacerta vivipara*, *Rana temporaria* und *cantabrigensis*, sowie *Salamandrella* ein entschieden nördliches Verbreitungsgebiet und die beiden erstern leben im Süden Europas nur im Gebirge, die übrigen sind als Ausläufer weit verbreiteter Arten mit grosser Anpassungsfähigkeit zu betrachten. Auffallend ist die biologische Übereinstimmung der nördlichen Reptilien und Batrachier, die durchwegs bei rauher Witterung, langandauernder Feuchtigkeit und Mangel an Sonnenschein noch ganz gut gedeihen können; ebenso finden wir, dass von den sechs nördlichsten Reptilien nicht weniger als vier ovovivipar sind; nur *Lacerta agilis* und *Tropidonotus natrix* sind eierlegend; bei den Batrachiern finden wir keinerlei Anpassungen an das Leben in der Arctis, ebensowenig als in unsern Hochalpen sich entsprechende erkennen lassen, da die Anpassung der *Salamandra atra* nicht im Zusammenhang mit der vertikalen Erhebung und niedriger Temperatur, sondern mit dem Mangel an Laichgewässern entstanden zu denken ist. Die arctischen Reptilien und Batrachier sind von ihren südlichern Artgenossen kaum in irgendwelcher Weise zu unterscheiden; dies stimmt auch wieder mit den alpinen Verhältnissen überein, da wir eigentlich gar keine alpine Varietät kennen, die sich nicht auch in der Ebene oder wenigstens in den Gebirgstälern finden würde. Die Anpassungsfähigkeit dieser Tiere scheint

eine wesentliche physiologische, nicht morphologische zu sein und ihre Merkmale können nach unserer Vorstellung nicht mit den klimatischen Verhältnissen in Zusammenhang gebracht werden. Zu erwähnen wäre noch, dass eine antarctische Fauna mit der arctischen Reptilien- und Batrachierfauna nicht verglichen werden kann, weil diese Wirbeltierklassen in der Antarctis, auch im weitesten Sinne genommen, keine Vertreter haben.

Diesen allgemeinen Einleitungen folgt eine Aufzählung der arctischen Arten mit Angabe der wichtigsten Literatur und der Verbreitung in der Arctis; ferner eine tabellarische Übersicht der nördlich vom 50. Grad n. Br. noch vorkommenden Arten, mit Angaben über ihr sonstiges Vorkommen; da bei Canada auch die südlich vom 50. Grad vorkommenden Arten in Klammern verzeichnet sind, so gibt diese Tabelle auch eine Übersicht über die herpetologische Fauna dieses Gebiets. Dieser Tabelle ist noch eine kurze Erklärung angehängt; bemerkenswert ist, dass die grosse Verschiedenheit in der Artenzahl Europas, Asiens und Nordamerikas nördlich vom 60. Grad sich so ziemlich ausgleicht, wenn wir die Arten nördlich vom 50. Grad betrachten; hier finden wir für Europa 28, für Asien 24, für Amerika 23 Arten, immerhin aber noch ein kleines Übergewicht zugunsten Europas.

Eine weitere Tabelle zeigt die Verbreitung der nördlichsten Reptilien und Batrachier in verticaler und horizontaler Hinsicht; die Reihenfolge der Arten ist, nach beiden Gesichtspunkten angeordnet, im wesentlichen dieselbe; nur *Rana arvalis*, die auf der Halbinsel Kanin zum 70. Grad vordringt, steht in ihrer vertikalen Verbreitung nicht auf derselben Stelle, da sie keine Gebirgsform ist und nicht über 2000 Fuss steigt; von den übrigen stimmen die ersten sechs genau überein, da sie, nach der vertikalen Verbreitung gruppiert, in dieselbe Reihenfolge kommen, wie nach der horizontalen *Rana temporaria, Lacerta vivipara, Vipera berus, Tropidonotus natrix, Bufo vulgaris, Coronella austriaca*). *Rana temporaria* und *Lacerta vivipara* stehen mit einer Verticalverbreitung von über 3000 m, und einer horizontalen bis 70. Grad obenan in der Reihe. Aus der am Schluss gebrachten Übersicht der allgemeinen Ergebnisse möge nur folgendes erwähnt werden:

Das Vorkommen relativ zahlreicher Arten in der Arctis Europas im Vergleich zu den übrigen beiden Nordkontinenten wird auf die Wirkung des Golfstroms zurückgeführt; wir sehen auch, dass die Jahresisotherme von 0° in Europa nur im östlichen Russland unter den 60. Grad n. Br., dagegen sowohl in Sibirien, als in Nordamerika zum 50. Grad herabgeht. In bezug auf das Fehlen von Unterschieden zwischen arctischen und südlichern Formen derselben Art wäre noch zu bemerken, dass der allerdings bei Hochgebirgstieren aus den beiden behandelten

Wirbeltierklassen ziemlich häufige Melanismus in der Arctis nicht aufzutreten scheint. Der Umstand, dass nördlich vom 70. Grad die sommerliche Insectenwelt rasch abnimmt, dürfte auch das Verschwinden der insectenfressenden Kriechtiere und Lurche erklären.

F. Werner (Wien).

300 **Werner, F.**, Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Reptilien- und Batrachierfauna Bosniens und der Hercegovina. In: Wissenschaftl. Mittheilungen aus Bosnien und der Hercegovina X. 1907. S. 1—15.

Die Arbeit, welcher eine kurze Skizze der vom Verf. eingeschlagenen Reiseroute vorausgeschickt ist, gliedert sich in zwei Teile, in deren erstem die auf der Reise gesammelten und beobachteten Arten einzeln in systematischer Reihenfolge behandelt sind, während sich der zweite mit der Verbreitung der Reptilien und Batrachier in den Occupationsländern im allgemeinen und mit der der Lacerten im besondern befasst. Bei *Lacerta agilis* wird eine Tabelle gegeben, welche die grosse Variabilität der Beschilderung in der Postnasal- und Schläfengegend an 76 Exemplaren vorwiegend aus der Osthälfte Europas darlegt, auch für *L. viridis* ist eine Tabelle, die wichtigsten morphologischen Charaktere typischer Exemplare aus den Occupationsländern zeigend, beigegeben. Bei *L. mosorensis* wird namentlich die Lebensweise berücksichtigt und hervorgehoben, dass der von ihr bewohnte Gebirgsstock der Baba planina in der Hercegovina ausserdem noch von fünf *Lacerta*-Arten bewohnt wird, was sonst nur noch im cilicischen Taurus der Fall ist. Von den aufgeführten Fundorten wäre namentlich der von *Hemidactylus turcicus* (Zavala und Stolac), *Lacerta agilis* (Baba planina, Hercegovina, in 1400 m Höhe), *Algiroides nigropunctatus* (Jablanica, Hercegovina, der zweite bekannte im Occupationsgebiete), *Rana graeca* (Maklensattel, Ramatal, Jablanica, Avtovac) hervorzuheben. Im zweiten Teil wird die Grenzlinie der mitteleuropäischen und mediterranen Fauna (im wesentlichen auf Grundlage der Reptilienverbreitung) festgestellt und von sechs der acht Lacerten des Gebietes noch im einzelnen die Verbreitung erörtert, besonders eingehend für *C. fiumana, oxycephala* und *mosoriensis*; für diese letztern wird auch ein Versuch einer Erklärung ihrer gegenwärtigen Verbreitung gemacht.

F. Werner (Wien).

301 **Kammerer, P.**, Über die Abhängigkeit des Regenerationsvermögens der Amphibienlarven von Alter, Entwicklungsstadium und spezifischer Grösse. Experimentelle Studie. In: Arch. Entwicklgsmech. XIX. 2. 1905. S. 148—180. Taf. VII.

302 — Experimentelle Veränderung der Fortpflanzungs-

tätigkeit bei Geburtshelferskröte (*Alytes obstetricans*) und Laubfrosch (*Hyla arborea*). Ebenda. XXII. 1. u. 2. 1906. S. 48—140. Taf. V.

In der ersten der beiden Arbeiten bringt Verf. den gelungenen Nachweis, dass die Regenerationsfähigkeit bei den ungeschwänzten Amphibien sich in verkehrter Proportionalität zur Differenzierungshöhe vorfindet, dass sie also um so mehr im Abnehmen begriffen ist, je weiter sich die einzelnen Arten von ihrem stammes- oder keimesgeschichtlichen Ursprung entfernen. So regenerieren die Discoglossidae die Hinterextremitäten noch nach der Metamorphose, wenn die Amputation an Larven vorgenommen wurde, welche vor der Metamorphose standen, bei der nächst höhern Familie der Pelobatidae werden zwar die Hinterextremitäten noch während des ganzen Larvenlebens, nicht aber nach der Metamorphose regeneriert, während bei den Bufoniden, Hyliden und Raniden [es ist zu bemerken, dass sich die Experimente des Verfs. nur auf einige mitteleuropäische Arten, sowie auf eine nordamerikanische *Rana* beziehen, daher die Ergebnisse vielleicht doch nicht ohne weiteres verallgemeinert werden dürfen] die Regeneration nur so lange auftritt, als Ober- und Unterschenkel der Larve noch einen stumpfen Winkel bilden, was Barfurth bereits bei *Rana temporaria* nachgewiesen hat. (Dass bei *Alytes* die Regeneration amputierter Hintergliedmassen noch an ausgewachsenen Larven eintritt, wurde bereits von Boulenger hervorgehoben. [Taill-Batr. Eur 1896, S. 98]).

Es hat sich hiermit herausgestellt, dass bei den Amphibienlarven die Regenerationsfähigkeit nicht von der Wichtigkeit und der Gefahr des Verlustes abhängig ist.

Die sehr ausführliche Arbeit zerfällt in acht Abschnitte (Einleitung, Ziel und Geschichte der Versuche, Materialnachweis, Technik, Beschreibung der Versuche, gelegentliche frühere Beobachtungen, Ergebnisse und Folgerungen, Literaturverzeichnis, Erklärung der Abbildungen). Was das Material anbelangt, so recrutierte es sich aus folgenden Arten: *Rana septentrionalis, esculenta, temporaria, Bufo viridis, Pelobates fuscus, Bombinator pachypus, Triton cristatus* und *alpestris*. Auf die Beschreibung der Versuche kann hier nicht näher eingegangen werden und muss Ref. auf das Original verweisen.

Von den Ergebnissen sind nicht nur diejenigen bemerkenswert, welche zum Thema in unmittelbarer Beziehung stehen, sondern auch die auf S. 174 genannten, die gelegentlich der Untersuchungen des Verfs. zur Beobachtung kamen. Von den erstgenannten wären noch die folgenden zu nennen: Die Schwanzspitze wird von den Anurenlarven in der Regel nur so lange regeneriert, als die Vorderextremi-

täten noch nicht erschienen sind; nur dann, wenn die Entwicklung von dieser Zeit an stark verlangsamt wird, kann eine nochmalige Bildung abgeschnittener Schwanzteile stattfinden. Ferner regenerieren die Urodelen sämtliche regenerationsfähige Körperteile im ausgebildeten Zustande langsamer als im Larvenzustande. Diese Ergebnisse beziehen sich wie die anfangs erwähnten auf die Abhängigkeit vom Entwicklungsstadium, bezw. der Entwicklungshöhe. Was die Abhängigkeit vom Alter anbelangt, so fand Verf., dass neotenische (zwei bis mehrsommerige) Anurenlarven in einem Stadium, in welchem einsommerige noch vollständig die Hintergliedmaßen regenerieren, dies nicht mehr zu tun vermögen, dagegen den Ruderschwanz ebenso wie normale Larven ersetzen. Neotenische Urodelenlarven auf gleichem Stadium, in welchem normale Larven noch sehr rasch regenerieren, haben die geringe Regenerationsgeschwindigkeit wie verwandelte gleichalterige Exemplare. Schliesslich fand Kammerer die Regenerationsfähigkeit auch unabhängig von der Grösse der Species.

Die übrigen Ergebnisse mögen nur kurz erwähnt werden. So nennt Verf. die Regenerationsfähigkeit der Hinterextremitäten und des Schwanzes innerhalb der vorhin angegebenen Grenzen eine allgemeine Eigenschaft der Anurenlarven; die Regeneration erfolgt bedeutend rascher im Wasser als auf dem trocknen Lande; eine einseitige Amputation oder Verletzung bewirkt ungleiche Entwicklung beider Körperteile und zwar: wenn die einseitige Verletzung noch nicht völlig verheilt, sondern in Regeneration oder regenerativer Wundheilung begriffen ist, erscheint die Vorderextremität bei Anuren (bei Verletzung der hintern) bezw. Hinterextremität bei Urodelen (bei Verletzung der vordern), auf der Verletzungsseite zuerst. Ist dagegen die Wundheilung oder Regeneration bereits völlig abgeschlossen, so erscheint die Vorderextremität bei Anuren (Hinterextremität bei Urodelen) auf derjenigen Seite, wo keine Verletzung stattfand, zuerst. Schliesslich kommt bei gleichzeitiger aber ungleich starker Operation beider Seiten die stärker in Anspruch genommene Seite schneller zur Entwicklung; ferner: obwohl bei unverletzten oder beiderseits gleichmäßig operierten Larven das zweite Gliedmaßenpaar in der Regel gleichzeitig erscheint, so war doch eine Präpoderanz der rechten Seite bei einem kleinen Prozentsatz der Larven zu beobachten. Schliesslich fand Verf. auch noch, dass Verletzungen bei Anuren beschleunigend, bei Urodelen verzögernd auf die Metamorphose einwirken, beides der Ausdehnung der Verletzung direkt proportional. Die weitern Ergebnisse beziehen sich auf Thigmotaxis, negative Rheotaxis, sowie Thermo- und Heliotaxis (positiv bis 20—25°, negativ über diese Temperatur — ob auch im Freien und überall gültig,

wäre noch nachzuweisen — Ref.) und auf das Angstgeschrei von *Pelobates* (von Boulenger bereits 1897 beschrieben und auch von H. Löns 1905 im „Zool. Garten" S. 220 erwähnt). Auf die Begründung des verschiedenen Verhaltens bei einseitigen und ungleich starken Verletzungen, sowie deren verschiedene Wirkung auf Urodelen und Anuren möge noch besonders hingewiesen werden.

Am Schlusse kann es sich der Ref. nicht versagen, auf eine Anmerkung (S. 172—173) zu reagieren, in welcher der Verf. dessen Kritik über seine Arbeit über die Verwandtschaftsverhältnisse von *Salamandra atra* und *maculosa* als unstichhaltig zurückzuweisen versucht. Es tut dem Ref. aufrichtig leid, wenn er noch nicht hinlänglich deutlich sich ausgedrückt haben sollte. Verf. meint die Verwandtschaft der beiden *Salamandra*-Arten dadurch bewiesen zu haben, dass er nachwies, dass sich unter bestimmten Verhältnissen die Fortpflanzungsverhältnisse der einen Art sehr denen der andern Art nähern. Aber sieht denn Verf. nicht ein, dass das mit der Verwandtschaft ganz und gar nichts zu tun hat? Wenn in unsern Hochalpen anstatt einer *Salamandra* ein *Spelerpes* leben würde, der wie der italienische *S. fuscus* lebende, völlig entwickelte Junge zur Welt bringt, würde dies auch nur das geringste für ihre nähere Verwandtschaft beweisen? Gewiss nicht. Biologische Übereinstimmung ist noch lange keine Verwandtschaft und wenn die Systematik zu solchen Beweisen greifen muss, dann wird die Convergenz an Stelle der Verwandtschaft gesetzt. Ich weiss nicht, ob es der experimentellen Morphologie schon einmal gelungen ist, dort Rat zu schaffen, wo die Systematiker ratlos sind; hier möge der Verf. ihre Überlegenheit über die vergleichende Morphologie nachweisen — ihren deutlich sichtbaren Fussstapfen nachzutreten, in steter Gefahr, sie zu verwischen, ist eine wenig dankenswerte Aufgabe. Bei der Untersuchung der Verwandtschaft gerade die flüssigsten und inconstantesten Charaktere herauszugreifen, gerade das auszusuchen, was unter bestimmten Einflüssen bei Vertretern verschiedener Gattungen und Unterfamilien in gleicher Weise reagiert, scheint mir gerade nicht der richtige Weg. *Salamandra maculosa* bleibt auch dann *maculosa*, wenn sie genau so sich fortpflanzt, wie *atra*, ebenso wie man z. B. die Verwandtschaft der lebendgebärenden afrikanischen Echse *Mabuia striata* mit der eierlegenden *quinquetaeniata* auch nicht dadurch feststellen könnte, dass man die eine zum Eierlegen, die andere zur Viviparität bringen würde; nicht der leiseste weitere Aufschluss über ihre Verwandtschaft wäre hier gegeben; die Unterschiede und die Merkmale der Verwandtschaft liegen anderswo und mit all seinen gewiss — in anderer Beziehung — hochinteressanten Versuchen würde

Verf. niemals herausbringen, dass *S. maculosa* und *atra* miteinander verwandt sind, wenn er es nicht ohnehin schon wüsste.

Die zweite Arbeit desselben Verfs. behandelt die auffällige und zum Teil ganz unerwartete Anpassungsfähigkeit des Laichs und der Larven zweier europäischer Froschlurche an verschiedene Lebensbedingungen. Verf. experimentierte mit *Alytes* in der Weise, dass er entweder das die Brutpflege ausübende väterliche Tier mit dem Laich oder aber die vom Vater aus irgend einem Grunde abgeworfenen Laichmassen von vornherein im Wasser oder aber bis zum Ausschlüpfen der Larven mit dem Minimum von Feuchtigkeit am Leben erhielt, ferner auch entsprechende Versuche mit den Larven selbst ausführte. Ganz ähnliche Experimente wurden auch an *Hyla* vorgenommen und ergaben in mancher Beziehung sehr übereinstimmende Resultate. Wird *Alytes*-Laich in seinem normalen Medium, d. h. auf dem Lande aufgezogen, so dauert die Entwicklung der im Wasser ausschlüpfenden Larven viel länger als bei andern Anuren und dasselbe finden wir auch bei *Hyla*, wenn wir den Laich ausnahmsweise auf dem Lande zeitigen. Wird *Hyla*-Laich normalerweise, *Alytes*-Laich abnormerweise im Wasser zur Reife gebracht, so erfolgt dagegen die Verwandlung in kurzer Zeit. Werden die aus Land-Laich gezogenen *Alytes*-Larven nicht gleich ins Wasser gelassen, sondern erst etliche Wochen auf dem Lande gehalten, so beschleunigen sie ihre Metamorphose ausserordentlich und dasselbe gilt auch für *Hyla*; an beiden Arten beobachtete Verf. aber, dass Larven aus submers gehaltenem Laich die Fähigkeit, auf dem Lande zu existieren, nicht besitzen.

Extreme Anpassung an das Wasserleben (im Gegensatz zu den vorerwähnten Experimenten, wo die aus Land-Laich gezeitigten Larven, nach längerm Landleben ins Wasser gebracht, nur ganz kurze Zeit darin verweilen und schnell ihre Metamorphose vollenden) kann bei *Alytes* durch Herauspräparieren der Embryonen aus dem Ei im Stadium mit äussern Kiemen und ihre Übertragung ins Wasser erzielt werden; Neotenie kann aber auch durch Dunkelheit, niedrige Temperatur, Luftreichtum, grosse Quantität und Ruhe des Wassers, plötzliches Mästen nach vorausgegangenem Hunger hervorgebracht werden; bei *Hyla* ist Neotenie der Larven nur dann möglich, wenn das Zusammenwirken aller der vorgenannten, der Metamorphose der Larven hinderlichen Faktoren künstlich gesteigert wird.

Unter den übrigen Resultaten der Experimente, die durchwegs ebenfalls von grossem Interesse sind, mögen nur die folgenden hervorgehoben werden: Die Eier von *Alytes* entwickeln sich ohne Brutpflege des ♂ ebensogut wie mit einer solchen, sie schlüpfen aus einem nicht vom ♂ getragenen Eierballen langsamer aus, aber nicht, weil die Ent-

wicklung langsamer vor sich geht, sondern weil die Larven sich durch Kiefer- und Muskeltätigkeit selbst befreien müssen, während andernfalls das ♂ durch Schwimmbewegungen mithilft. Bei *Hyla* können die Eier bis 72 Stunden ohne Schaden ausser Wasser aushalten und etwa ebenso gross ist auch die Widerstandsfähigkeit des *Alytes*-Laichs: unter allen europäischen Anuren ist nur bei diesen Arten die Besamung der Eier auch ausserhalb des Wassers wirksam. Die Larven der meisten Anuren können auch ausserhalb des Wassers, auf feuchtem Boden, am Leben bleiben, was als eine funktionelle Anpassung an das Austrocknen der Wohngewässer zu betrachten ist; am längsten halten die Larven von *Alytes* (4 Wochen), *Pelobates* (2 Wochen), *Hyla* (11 Tage) ohne Schaden auf dem Lande aus. *Hyla arborea* benutzt, wie manche tropische Baumfrösche, zuweilen kleine Wasseransammlungen auf Pflanzen (in tuben- und rinnenförmigen Blättern, an Blattwinkeln, vielleicht auch in hohlen Baumstämmen) um ihre Eier darin abzulegen und zwar sowohl im Freien als auch in Gefangenschaft; die Embryonalentwicklung ist hier ebenso wie die postembryonale bis zum Stadium mit Hinterbeinen verlangsamt, dann stark beschleunigt; die Gesamtdauer der Entwicklung etwas länger als die normale. In bezug auf die übrigen Resultate muss auf die sehr lesenswerte Originalabhandlung verwiesen werden. Auf der Tafel ist besonders die Abbildung einer vier Jahre alten, sehr grossen neotenischen *Alytes*-Larve (Fig. 3) hervorzuheben.

F. Werner (Wien).

303 **Mocquard, F.,** Les Reptiles de l'Indo-Chine. Conférence faite au Muséum d'Histoire naturelle. In: Revue Coloniale (juillet 1906). Paris 1907. 59 S.

In ähnlicher Weise wie die Reptilien des französischen Congo (s. Ref. Zool. Centr.-Bl. XIII, S. 571, 1906) behandelt Verf. auch die von Indochina. Da der Vortrag für Laien in der Herpetologie bestimmt war, so sind die Abschnitte über Nutzen und Schaden selbstverständlich etwas länger geraten, als dies etwa für eine Fauna des Gebiets nötig gewesen wäre; es besteht aber kein Zweifel, dass das Büchlein seinen Zweck gut erfüllt, eine recht vollständige Übersicht über die Reptilienwelt Indochinas darbietet und alles enthält, was von allgemeinerm Interesse ist und sich ohne Abbildungen leicht auseinandersetzen lässt; es ist daher ausser der kurzen, aber genügenden Beschreibung der einzelnen Formen auch die Lebensweise besonders in Betracht gezogen. Was das faunistische Moment der Arbeit anbelangt, so nennt Verf. aus der reichen Schildkrötenfauna *Testudo elongata*, *Geoemyda grandis* und *latinuchalis*, *Cyclemys dhor*, *annamensis* und

amboinensis, Pyxidea mouhoti, Batagur baska, Kachuga tecta und *cochinchinensis* Pavie, *Platysternum megacephalum, Trionyx hurum, sinensis* und *cartilagineus, Pelochelys cantoris*, sowie auf das Zeugnis von Pavie hin auch *Manouria* (*Testudo*) *emys*. Von Emydosauriern leben drei Arten der Gattung *Crocodilus* (*porosus, siamensis, palustris*) in den Flüssen des Gebiets; ihr Fang, ihre Verwendung, die durch sie verursachten Todesfälle in Cochinchina sind etwas ausführlicher behandelt. Von Lacertiliern sind die Agamiden durch die Gattungen *Draco, Acanthosaura, Calotes, Bronchocela, Physignathus* und *Liolepis* in insgesamt 13 Arten, die Geckoniden durch *Hemidactylus, Gehyra, Gecko, Ptychozoon, Phyllodactylus* und *Eublepharis* in neun Arten, die Varaniden durch *V. salvator, flavescens* und *nebulosus*, die Lacertiden durch *Tachydromus sexlineatus*, die Anguiden durch *Ophisaurus ludovici*, schliesslich die Scinciden durch die Gattungen *Tropidophorus, Mabuia, Lygosoma* und *Eumeces* (15 Arten, davon neun *Lygosoma*) vertreten.

Was schliesslich die Schlangen anbetrifft, so finden wir die Typhlopiden, welchen der berüchtigte, von allen französischen Ansiedlern in den Tropen so unsinnig gefürchtete „Serpent minute" angehört (der Biss dieser so überaus harmlosen und beissunfähigen Schlangen soll — wie einer dem andern erzählt — innerhalb einer Minute töten!) durch zwei Arten von *Typhlops*, die Boiden durch *Python reticulatus*, die Ilysiiden durch *Cylindrophis rufus* („serpent corail"), die Colubriden durch *Xenopeltis, Calamaria pavimentata, Ablabes maior*, 4 *Simotes*, 3 *Coluber*, 2 *Zamenis, Xenelaphis* (nach Tirant!), *Dendrophis pictus* und *Rhynchophis boulengeri*, 3 *Tropidonotus, Amphiesma subminiatum*, 3 *Lycodon, Dryocalamus davisonii, Acrochordus* und *Chersydrus*, 4 *Amblycephalus*, die Opisthoglyphen durch *Psammodynastes pulverulentus*, 4 *Dryophis, Chrysopelea ornata*, 2 *Dipsadomorphus*, sehr zahlreich speziell die Homalopsinen (durch 12 Arten, den Gattungen *Homalopsis, Hypsirhina* — mit 7 Arten — *Cerberus, Eurostus, Fordonia, Herpeton* angehörig), die Proteroglyphen durch 10 Seeschlangen und 9 Elapinen (*Callophis, Doliophis, Bungarus, Naia*) vertreten. Von Viperiden beherbergt Indochina keine Art der Viperinen-Gruppe, dagegen zwei *Ancistrodon* und 2 *Trimeresurus* (*Lachesis*). Am Schluss citiert Verf. eine Bemerkung Tirants, dass man bei einem kleinen Spaziergang bei Fontainebleau mehr Giftschlangen sehen könne als im dichtesten Dschungel zwischen Saigon und Sombok, dass in Cochinchina niemand viel Wesens aus den Giftschlangen mache und Unglücksfälle (durch sie) selten seien; sowie eine gleichlautende Bemerkung von Pavie, dem auf seinen Reisen in Indochina ebenfalls niemals durch Giftschlangen etwas zugestossen war, und er schliesst

damit, den Reisenden in diesen Gebieten trotz der geringen Gefahr, die ihm von seiten der Reptilien droht, Vorsicht einzuschärfen.

F. Werner (Wien).

304 **Mehely, L. v.**, Zur Lösung der „*Muralis*-Frage". In: Annales Musei Nationalis Hungarici. V. 1907. S. 84—88. Taf. III.

Der in dieser Zeitschrift (XIII. S. 61) referierten wichtigen Arbeit Boulengers über die westafrikanischen und nordafrikanischen Varietäten der *Lacerta muralis*, in welcher Arbeit 18 verschiedene Formen als Varietäten dieser Eidechsen zusammengefasst werden, folgt nunmehr v. Mehelys vorläufige Mitteilung über die Ergebnisse seiner Untersuchungen über dieses überaus schwierige und strittige Gebiet. Verf. nimmt einen entgegengesetzten Standpunkt ein und glaubt unter den von Boulenger beschriebenen und abgebildeten Formen mindestens sieben verschiedene Arten unterscheiden zu können. Verf. hat sich bei seinen Untersuchungen namentlich mit dem Schädelbau beschäftigt, welcher nach ihm von grösster Wichtigkeit bei der Lösung der *muralis*-Frage ist. Sämtliche *muralis*-ähnliche Lacerten können in zwei Hauptgruppen angeordnet werden, von denen die eine, die platycephale, die phyletisch ältern und primitivern, die zweite, die pyramidocephale, die jüngern, mehr fortgeschrittenen Formen umschliesst; (die Gruppierung der Lacerten in platy- und pyramidocephale wurde übrigens schon von Bedriaga vorgenommen); erstere werden als Relicte einer frühern Erdepoche betrachtet und sind gegenwärtig auf das Mittel- und Hochgebirge beschränkt; die pyramidocephalen sind aus ihnen in neuerer Zeit hervorgegangen und bewohnen die Niederungen und das Vorgebirge. Die platycephalen sind mehr unansehnlich gefärbt, die Jungen reticuliert, die pyramidocephalen bunter, oft lebhaft grün und häufig mehr weniger längsgestreift; namentlich bei den Jungen. Verf. nennt daher auch die Längsstreifung geradezu die phylogenetische Endstufe der Zeichnung (im Gegensatz zu Eimer — der aber gerade diesmal wahrscheinlich recht haben dürfte; bei den extrem pyramidocephalen Formen tritt eben Reticulation, wenn überhaupt, spät in der Ontogenie auf, während sie bei den platycephalen schon an den Beginn gerückt und die Längsstreifung damit verloren gegangen ist).

Die biologische (ethologische) Charakterisierung beider Gruppen scheint dem Ref. nicht sehr glücklich gewählt; wenn Verf. die platycephalen Formen weniger flink, scheu, aber tölpisch, die pyramidocephalen hurtig, mehr aufgeweckt und rauflustig nennt, so muss sich dies auf spezielle Erfahrung des Verfs. in Ungarn beziehen. Wenn wir die rein pyramidocephalen Formen betrachten, so kann in der Schnelligkeit der Bewegung wohl nur *L. peloponnesiaca*, an Vorsicht

keine sich mit den platycephalen Formen messen, wenn bei der Verschiedenheit des Vorkommens ein solcher Vergleich überhaupt möglich ist. *L. taurica* Pall., *fiumana* Wern. gehören zu den am wenigsten flinken Arten der ganzen Gattung.

Den Schädel der platycephalen Arten charakterisiert Verf. namentlich durch die grosse häutige Fontanelle in der Lamina supraciliaris und dem freiliegenden lateralen Teil des Supraorbitale, welches gross und dreieckig ist. Im übrigen ist der Schädel niedrig gebaut, oben platt und relativ schwach inkrustiert, die Nasenlöcher sind gross, das Supraciliare ist in der Einzahl und schwach entwickelt vorhanden, die Postfrontalia getrennt und ihre Trennungslinie von oben deutlich sichtbar; das äussere schwach inkrustierte Postfrontale liegt unter dem ersten Supratemporalschild; die beiden Parietalfortsätze sind flach und mit breiter Fläche an die häutige Stirnkapsel angesetzt; die aufsteigenden Fortsätze des Supraoccipitale schwach und niedrig; Pterygoide vor dem Parasphenoid stark auseinanderweichend. Schläfe selbst bei senilen Männchen ohne Hautknochen (bei *L. peloponnesiaca* aus der pyramidocephalen Gruppe aber nicht nur auf der Schläfe, sondern auch auf dem Unterkiefer Hautknochen).

So schön diese Unterscheidung aber auch zu sein scheint, so beeilt sich doch der Verf. hinzuzufügen, dass die beiden Gruppen durchaus nicht für sich abgeschlossen sind, vielmehr eine Anzahl von Arten eine Mittelstellung einnehmen. Es scheint also auch mit der osteologischen Grundlage noch seine guten Wege zu haben und wir dürfen gespannt sein, wie Verf. in der grössern Arbeit, die zu erwarten steht, die einzelnen Arten charakterisieren wird. Dass er hierbei der Verwertung der Eigenschaften des Schuppen- und Farbenkleides nicht entraten wird können, deutet er selbst an. Ref. ist der Meinung, dass bei dem geringen Alter dieser Gruppe und der nahen Verwandtschaft der einzelnen, vielfach noch in der Entstehung begriffenen Arten miteinander, zwar wohl ihre Phylogenie klar werden kann, dass aber in vielen Fällen die systematische Unterscheidung arbiträr und die Verbreitung dunkel bleiben wird. F. Werner (Wien).

305 **Wieland, G. R.,** The Osteology of *Protostega*. In: Memoirs of the Carnegie Museum. Vol. II. Nr. 7. 1906. S. 279—298. Taf. XXXI —XXXIII, 8 Textfig.

Verf. bringt in Fortsetzung seiner Studien über die marinen Riesenschildkröten aus der Kreide Nordamerikas (vergl. Ref. in Zool. Centr.-Bl. XIII. S. 98) eine Beschreibung von *Protostega gigas* Cope, auf Grund zweier wohlerhaltener Exemplare aus dem Niobara-Kalk von Hackberry Creek, Gove County, Kansas, wobei die bisher wenig bekannten, bei den erwähnten beiden Exemplaren aber grössten-

teils in natürlicher Lagerung ihrer Elemente vorgefundenen Gliedmaßen besonders ausführlich behandelt sind. Der Beschreibung geht ein Abriss der Entdeckungsgeschichte dieser Schildkröte voraus, sowie ein Verzeichnis der von den beiden oben erwähnten Exemplaren erhaltenen Skeletstücke. An die Beschreibung der Vorderflosse schliesst Verf. eine Maßtabelle der einzelnen wichtigen Skeletteile der verwandten recenten und fossilen Cheloniden und anderer Schildkröten, die in folgender Reihe angeordnet sind: *Dermochelys*, *Eretmochelys*, *Colpochelys*, *Protostega*, *Archelon*, *Toxochelys*, *Chelydra*, *Acichelys* (*Eurysternum*). (Die Länge des Humerus ist mit 100 angenommen und die andern Maße darauf reduziert.) Diese Übersichtstabelle zeigt nun folgendes: 1. Stark ausgesprochene Längenabnahme von Radius und Ulna, von *Acichelys* zu *Dermochelys*. 2. Ausgesprochene Tendenz zur Verlängerung des Radius im Vergleich zur Ulna mit starker Variation beider Knochen im Vergleich zum Humerus. 3. Fast gleichbleibende Länge des 1. Fingers in der Chelonidenreihe mit plötzlicher Verlängerung bei *Dermochelys* (49 bei *Eretmochelys*, 127 bei *Dermochelys*). 4. Langsame Verlängerung des 2. Fingers. 5. Frühe und andauernde Verlängerung des 3. und 4. Fingers. 6. Mehr weniger variable Neigung des 5. Fingers zu Verlängerung mit mächtigem Wachstum bei *Dermochelys*, wobei aber zu vermuten ist, dass dieser Finger in manchen Formen zuerst sich verlängerte und dann eine Rückbildung erfuhr. 7. Starke und andauernde früh beginnende Vergrösserung der Pisiforme. 8. Die zunehmende Ungleichheit der Finger ist vorwiegend mit Depression der radialen Leiste coordiniert.

Was die Hintergliedmaßen anbelangt, so wäre zu erwähnen, dass sie, obwohl als Flossen entwickelt, doch noch relativ ziemlich lang sind. Bei *Eretmochelys* und *Chelone* sind die Vorderflossen 1,55—1,60 mal so lang als die hintern, bei *Protostega* aber nur 1,30 mal, nur wenig mehr als bei *Colpochelys* (1,25 mal). Verf. hält die Protosteginae (*P.* und den verwandten bis 13 Fuss Länge erreichenden *Archelon*) für die grössten und raubgierigsten Schildkröten, die je existierten. Zum Schlusse gibt er noch eine Classification der Superfamilie Chelonioidea, in welcher die behandelte Gattung in die Familie Chelonidae und die Unterfamilie Protosteginae eingereiht und charakterisiert wird und zwar wie folgt:

Protosteginae: Keine freien Nasalia und keine Foramina der Palatina; Foramen obturatorium klein und durch Contact der Ischia und Pubica in der Mittellinie eingeschlossen, wie bei vielen Landformen; Nuchale T-förmig; Neuralia und Pleuralia dünn, die Rippe nur wenig begleitend; Marginalia am Innenrande gewöhnlich bedornt; Plastralelemente von mäßiger Entwicklung, mit zahlreichen Zacken am Aussen- und Innenrande des Hyo- und Hypoplastrons, Epiplastron vom

Trionychoiden- oder Acichelydoiden-Typus; Körper in eine lederige Haut (?) eingeschlossen, Krallen 3 oder mehr.

Protostega: Schädel fast wie bei *Archelon*; Unterkieferäste coossificiert; Radialfortsatz des Humerus stark; Vorderflossen sehr breit und von mehr deutlich marinem Typus als bei den Toxochelydinae. Centrale mit Carpale I in Contact. Hinterflossen relativ sehr gross, Tarsalgegend sehr ähnlich wie bei *Dermochelys*. (Einzige bekannte Art *P. gigas* Cope aus der Niobrara-Kreide von West-Kansas.)

Die auf S. 297 folgenden genauen Maßangaben beziehen sich auf dasselbe Exemplar wie die Textfiguren 2—7 und die Tafeln I und II. Die Tafel III bezieht sich auf die Gliedmaßen von *Dermochelys*. — Die Arbeit ist ein wesentlicher Beitrag zur Kenntnis der fossilen Meerschildkröten, die durch den Verf., durch Cope, Hay und Dollo einen solchen Aufschwung genommen hat und in biologischer und phylogenetischer Beziehung von höchstem Interesse ist.

F. Werner (Wien).

Mammalia.

306 **Bretscher, K.,** Zur Geschichte des Wolfes in der Schweiz. In: Neujahrsbl. Naturforsch. Ges. Zürich. 1906. S. 1—39. Mit 1 Taf. und 4 Figuren.

Diese Zusammenstellung über das Vorkommen des Wolfes in der Schweiz enthält in der Hauptsache nur das Material, das sich in Zürich aus den Archiven, Berichten, Verordnungen und dem Museum zusammentragen liess, gibt aber ein gutes Bild von der Häufigkeit und der Abnahme der Wölfe in der ganzen Schweiz. Die Arbeit enthält auch eine Menge von Verordnungen, Beschreibungen von Wolfsjagden und einzelnen Daten. Gewaltige Anstrengungen mussten gemacht werden, um des Räubers Herr zu werden, der in der Schweiz viel Schaden unter dem Viehbestande angerichtet hat. Im 17. Jahrhundert, namentlich um 1650, fand noch ein starkes Anschwellen der Wölfe statt, wahrscheinlich eine Folge des 30jährigen Krieges, der die Bevölkerung von der Vernichtung des Raubzeuges abhielt. Mit dem 18. Jahrhundert werden die Wölfe weniger und im 19. Jahrhundert kommen sie schon nur noch in vereinzelten Jahren. Nach dem deutsch-französischen Kriege 1870/71 findet noch einmal eine Zunahme statt; im schweizerischen Jura zeigten sich die Wölfe in solcher Menge, wie noch nie in dem Jahrhundert und trotz reichlichen Abschusses war eine Verminderung kaum spürbar. Sie traten rudelweise auf und richteten viel Schaden an. In den letzten 30 Jahren scheint die Bestie denn endlich aus den Schweizer Gauen verschwunden zu sein, wenigstens kann Verf. keine Angaben über ein neueres Vorkommen machen. F. Römer (Frankfurt a. M.).

Zoologisches Zentralblatt

14. Band. 12. Juli 1907. No. 11/12.

Zelle und Gewebe.

307 **Levi, G.,** Studi sulla grandezza delle cellule. 1. Ricerche comparative sulla grandezza delle cellule dei Mammiferi. 26 Fig. In: Arch. Ital. Anat. Embriol. Vol. 5. 1907. S. 291—358.

Verf. untersuchte mit genauen Messungen, die in zahlreichen Tabellen und graphischen Darstellungen wiedergegeben sind, die Grösse der Zellen verschiedener Organe von 25 Säugetierarten insbesondere mit Rücksicht auf die Kernplasmarelation. 1. Tiefe Zellen des Zungenepithels: Die Variationen des Querdurchmessers der Zellen sind viel geringer als die der Höhe. Die Kernplasmarelation ist bei allen Arten etwa gleich gross. 2. Pflasterzellen des Zungenepithels: Der Kern ist ungefähr gleich gross, die Zellgrösse variiert, daher verschiedenartige Kernplasmarelation. 3. Schleimzellen der Speicheldrüsen: Die Variationen der Kerngrösse sind unabhängig von der der Plasmagrösse. 4. Seröse Zellen der Speicheldrüsen: Die Kerne zeigen eine auffallende Grössenkonstanz bei den verschiedenen Arten. 5. Tiefe Zellen des Oesophagusepithels: Die Kernplasmarelation ist bei verschiedenen Arten sehr ähnlich. 6. Pflasterzellen des Oesophagusepithels: Grosse Verschiedenheiten der Zellgrösse, auffallende Konstanz der Kerngrösse. 7. Hauptzellen der Fundusdrüsen: Alle Grössen unregelmäßig und keine Schlüsse erlaubend. 8. Belegzellen der Fundusdrüsen: Zell- und Plasmagrösse stehen in keiner Beziehung zueinander. 9. Epithelzellen der Duodenalzotten: Konstante Kernplasmarelation, Verschiedenheiten der Zellen nur in der Höhe. 10. Pancreasdrüsenzellen: Die Kernvariationen sind unabhängig von denen der Zellkörper. 11. Leberzellen: Kernvariationen unabhängig von Zellvariationen. 12. Nebennierenzellen: Der Kernplasmaindex steigt von den Formen mit kleinen Zellen zu denen mit grossen, infolge proportionalem Anwachsen des Kerns. 13. Zellen der Tubuli contorti der Niere: Kerngrössevariationen unabhängig von denen des Zellkörpers. 14. Zellen der Sammelkanälchen der Niere: Kernplasmaindex annähernd konstant. 15. Epithelzellen der Thyreoidea: Kernplasmaindex konstant. 16. Oberflächenzellen des Trachealepithels: Konstanter Kernplasmaindex. 17. Myocardfasern: Die Kerngrösse variiert wenig, die Zellgrösse zeigt eine gewisse Proportion zum Körpervolumen des Individuums. 18. Muskelfasern des Rectus femoris: Es scheint, dass die Grösse der Fasern proportional der Körpergrösse der

Arten ist. 19. Spinalganglienzellen: Die Zellgrösse ist ungefähr proportional der Körpergrösse. Auch der Kernplasmaindex steigt proportional an. 20. Vorderhornzellen: Auch Variation der Zellgrösse nach der Körpergrösse. Kernplasmaindex wie bei den vorigen. 21. Purkinjesche Zellen des Kleinhirns: Wie die vorigen. 22. Körnerzellen des Kleinhirns: Unsichere Resultate; die obigen Beziehungen scheinen zu fehlen. 23. Grosshirnpyramidenzellen: Wie die Spinalganglienzellen, Kernplasmaindex konstant. 24. Zellen des Gangl. cervic. sup. des Sympathicus: Proportion zwischen Zell- und Körpergrösse wahrscheinlich. 25. Nervenfasern des Ischiadicus: Durchmesser der Fasern ausser bei Prosimiern und Affen nicht proportional der Körpergrösse. 26. Periphere Linsenfasern: Ungefähre Proportion zur Körpergrösse.

Die studierten Zelltypen folgen dem Gesetz der fixen Zellgrösse d. h. die Zellzahl eines Organs variiert nach seiner Grösse, die Zellgrösse ist konstant. Eine Ausnahme machen nur die Nerven-, Muskel- und Linsenzellen, die im Verhältnis zur Körpergrösse wachsen. Die Begründung dafür ist der Dauercharakter dieser Zellen und ihre frühzeitige Differenzierung. Was die Kernplasmarelation betrifft, so scheint es, dass der Kern nur bis zu einem gewissen Maße dem Wachstum der Zelle folgt, gleichgültig, ob diese der Körpergrösse proportional ist oder nicht, dass er aber eine bestimmte Grenze nicht überschreitet. R. Goldschmidt (München).

308 **Marshall, Wm. S.** and **C. T. Vorhies,** Cytological studies on the spinning-glands of *Platyphylax designatus* Walker (Phryganid). In: Intern. Monatschr. Anat. Physiol. Bd. 23. S. 397—420. 2 Tf.

Im verästelten Kern der Spinndrüsenzellen der Phryganide *Platyphylax* sind Chromatin und Nucleolen gleichmäßig verteilt. Bei der Zelltätigkeit, die am Wiederaufbau der Larvengehäuse gemessen wurde, wird der nach der Oberfläche zu gelegene Teil der Kernmembran unregelmäßig und bildet spitze Fortsätze in das Cytoplasma hinein. Die Kerne schwellen aber weder an, noch bilden sie Plasmosomen. Dagegen werden die Nucleolen sehr unregelmäßig. Das Cytoplasma verändert sich mehr, indem eine innere und äussere Zone bemerkbar wird mit scharfer Grenze dazwischen. In der vacuolisierten Aussenzone unterscheidet man parallel gestellte dunklere Stränge. Bei weiterer Tätigkeit dringen diese Streifen auch in die innere Zone nach dem Kern zu ein.

R. Goldschmidt (München).

309 **Smirnow, A. E. v.,** Über die Mitochondrien und den Golgischen Bildungen analoge Strukturen in einigen Zellen von *Hyacinthus orientalis.* In: Anat. Hefte. Bd. 32. 1906. S. 143—153. 1 Tf.

Verf. beschreibt im Protoplasma verschienener Zellarten Fäden, die den Mitochondrien ähnlich erscheinen. Es macht stark den Eindruck, als wenn es sich um aus dem Kern ausgetretene und im Protoplasma zerstreute Chromatinfäden handle. Sie werden beschrieben und abgebildet aus Wurzelzellen von *Hyacinthus*, Zellen des Keims von *Pisum sativum*, Knorpel- und Endothelzellen von *Siredon pisciformis*, Zellen aus der Niere von *Lacerta viridis* und seröse Schleimhautdrüsenzellen aus der Highmorshöhle des Menschen. Die Abbildungen des Verfs. zeigen eine absolute Identität mit dem Chromidialapparat der *Ascaris*-Zellen, doch ist die betr. Arbeit des Ref. dem Verf. unbekannt. R. Goldschmidt (München).

Ei- und Samenzelle.

310 **Schleip, W.,** Die Entwicklung der Chromosomen im Ei von *Planaria gonocephala* Dg. In: Zool. Jahrb. (Anat.) Bd. 23. 1907. S. 357—380. 2 Tf.

Verf. findet in den jüngsten Ovarien von *Planaria*: 1. Zellen ohne deutliche Abgrenzung, die als Stammzellen des Keimlagers aufzufassen sind. 2. Junge Eizellen. In reifen Ovarien kommen dazu noch Follikelzellen, die wohl des gleichen Ursprungs sind wie die Eizellen. Nach den wahrscheinlich stattfindenden Ovogonienteilungen reihen sich die Chromatinkörnchen im Kern zu Fädchen aneinander, die schliesslich nach einem Punkt der Kernmembran convergieren. Aus diesen entstehen durch eine wahrscheinlich stattfindende paarweise Conjugation und Verkürzung die reducierte Zahl (8) dicker, längsgespaltener Fäden. Jetzt rücken alle Fäden an die Kernoberfläche und legen sich ihr dicht an. Währenddessen werden vom Nucleolus kleine Körperchen abgeschnürt, die ins Plasma ausgestossen werden. Durch eine weitere Verkürzung kommen Doppelelemente von Ring- oder Achterform zustande, die schliesslich als unregelmäßige Brocken in die 1. Richtungsspindel eintreten.

R. Goldschmidt (München).

311 **Schleip, W.,** Die Samenreifung bei den Planarien. In: Zool. Jahrb. (Anat.). Bd. 24. 1907. S. 129—174. 1 Tf. 2 Abb.

In den jungen Hodenfollikeln von *Planaria gonocephala* können sich die die Follikel bildenden Stammzellen direkt in Spermatocyten umwandeln oder durch einige Spermatogonienteilungen der Ver-

grösserung des Hodenbläschens dienen. In den Teilungen lassen sich 16 winklig gebogene Chromosomen erkennen von verschiedener Grösse. In den Spermatocyten bilden sich zunächst dünne Chromatinfäden aus, die keinen zusammenhängenden Faden zu bilden scheinen und dann folgt ein Stadium mit acht dicken längsgespaltenen Fäden, das Verf. als Synapsis bezeichnet [fälschlich Ref.] und sich durch parallele Conjugation je zweier dünner Fäden entstanden denkt. Die einzelnen Schleifen zeigen dabei auffallende Grössenunterschiede. Dann verkürzen sie sich zu stabförmigen Chromosomen, die sich in verschiedenster Weise durcheinanderschlingen und so allerlei merkwürdige Figuren ergeben, schliesslich aber in der 1. Reifespindel als Ringe erscheinen, entstanden durch Verklebung der Chromosomen mit ihren Enden. Bei der Teilung werden sie an diesen Verklebungsstellen getrennt. Schon in den Metaphasen zeigt sich mehr oder minder deutlich eine Längsspaltung; in den Spermatocyten II finden sich dann die Chromosomenpaare zu allen möglichen Figuren zusammengeordnet. In der Äquatorialplatte liegen 16 Einzelchromosomen, die dann auf die beiden Pole verteilt werden. Bei *Polycelis nigra, cornuta* und *Dendrocoelum lacteum* verlaufen alle Vorgänge genau ebenso. Im allgemeinen Teil wird über die Individualitätstheorie und vor allem über die Chromosomenconjugation gesprochen, in der Verf. sich eng an Schreiner usw. anschliesst. Für bindend kann Ref. die Schlüsse des Verfs. nicht halten, da sichtlich die Planarien ein sehr ungünstiges Objekt sind. R. Goldschmidt (München).

312 **Henneguy, L. F.,** Recherches sur le mode de formation de l'oeuf ectolécithe du *Distomum hepaticum.* In: Arch. Anat. Micr. T. 9. 1900. S. 47—88. 1 Taf.

Verf. konnte wegen der Schwierigkeit des Objektes die Eireifung und Befruchtung von *Distomum* nicht vollständig erforschen. In bezug auf die Dotterzellen wurde festgestellt, dass sie unter anderm einen wichtigen Anteil am Aufbau der Schale nehmen. Die Richtungskörperbildung findet erst statt, wenn die Schale gebildet ist. Es wird eine Richtungsspindel gebildet, die wie bei andern Trematoden die ganze Eizelle durchsetzt. Die beiden Richtungskörper gehen schnell zugrunde. Das Spermatozoon bildet sich im Ei in einen männlichen Vorkern um, der bis zur Eiablage erhalten bleibt.

R. Goldschmidt (München).

313 **Child, C. M.,** The development of germ-cells from differentiated somatic cells in *Moniezia.* In: Anat. Anz. Bd. 29. 1907. S. 592—597. 9 Fig.

Verf. glaubt nachweisen zu können, dass bei dem Bandwurm *Moniezia* die Hodenzellen aus bereits differenzierten Muskelzellen des Parenchyms sich entwickeln. Der Kern dieser Zellen beginnt sich amitotisch zu teilen, während das Zellplasma seine bestimmte Begrenzung verliert. Die Muskelfibrille degeneriert und durch weitere Kernteilungen und Abgrenzung der ganzen Gruppe zu einem Bläschen entsteht ein junger Hoden. R. Goldschmidt (München).

314 **Grégoire, V. et W. Deton,** Contribution à l'étude de la Spermatogénèse dans l' *Ophryotrocha puerilis*. In: La Cellule. Vol. 23. 1906. S. 435—441. 1 Taf.

Verff. finden als Normalchromosomenzahl in der Spermatogenese von *Ophryotrocha* 8 (gegen Korschelt, der 4 fand). Der letzten Spermatogonienteilung folgt ein Ruhestadium und dann die Synapsis. Dann folgt das Stadium des dicken Knäuels, in dem die Chromosomen schon vollständig getrennt sind. Ihre Zahl ist 4, ein Längsspalt angedeutet. Durch Verkürzung entstehen dann die bekannten X- und V-Figuren. Die 4 Chromosomen treten dann nebeneinander liegend in die 1. Reifeteilung ein. Verff. schliessen daraus, dass in der Spermatogenese hier die Reifeteilungen nach dem heterohomoeotypischen Schema verlaufen mit Präreduction. R. Goldschmidt (München).

315 **Grobben, K.,** Zur Kenntnis der Decapodenspermien. In: Arb. Zool. Inst. Wien. Bd. 16. 1906. S. 7—8. 1 Taf.

Verf. teilt Beobachtungen über die Spermienform einiger Decapoden mit. Es werden beschrieben die Spermien von *Pandalus narwal*, die Nagelform zeigen, von *Pasiphaea sivado*, bei dem dem linsenförmigen Körper noch Seitenstrahlen ansitzen, *Nephrops norwegicus*, die denen des Hummers gleichen, *Xantho rivulosus*, die den Brachyurentypus gut zeigen. *Homola spinifrons* weicht durch den Besitz eines Kopfzapfens von den übrigen Notopoden ab und erinnert auch sonst mehr an Paguriden und Galatheiden. Die Mitteilungen beweisen, dass sich meist in den Spermienformen die Verwandtschaftsbeziehungen aussprechen, dass dies aber nicht notwendig der Fall sein muss.

R. Goldschmidt (München).

316 **Baehr, W. B. von,** Über die Zahl der Richtungskörper in parthenogenetisch sich entwickelnden Eiern von *Bacillus rossii*. In: Zool. Jahrb. (Anat.). Bd. 24. 1907. S. 125—192. 1 Tf.

In den jüngsten untersuchten Eiern fand sich an der Peripherie bereits die 1. Richtungsspindel. Sie enthielt 18—20 Tetraden. Die

Chromosomen zeigen eine sehr verschiedene Grösse, besonders fällt ein grosses auf. Nach der Teilung ordnen sich die beiden Tochterplatten sofort zu neuen Spindeln an, in denen wieder 20 Elemente zu zählen sind. Der Eikern vergrössert sich, ohne eine Beziehung zum Richtungskern einzugehen und beginnt dann an der Peripherie seine Furchungsteilungen. Die normale parthenogenetische Entwicklung geht also mit der reducierten Chromosomenzahl vor sich.

R. Goldschmidt (München).

317 **Gutherz, L.,** Zur Kenntnis der Heterochromosomen. Diss. med. Berlin 1906.

Verf. definiert als Heterochromosomen (Montgomery) solche Chromosomen, welche sich von den übrigen in bezug auf die sich an ihnen abspielenden Prozesse in wesentlicher Weise unterscheiden; charakteristische Grössen- und Gestaltsabweichungen sind häufig, brauchen aber nicht vorhanden zu sein. Es werden dann 3 Hauptphänomene unterschieden: 1. Heteropycnose, d. h. die grössere oder geringere Dichtigkeit einiger Chromatinteile gegenüber den übrigen. Hierher gehören die Chromatinnucleoli der Autoren. 2. Heterosyndese, d. h. verschiedenes Verhalten von Chromosomen bei ihrer Conjugation in bezug auf Zeit oder Grösse. Hierher gehört als Asyndese das unpaare Chromosom. 3. Heterokinese, d. h. die Erscheinung, dass ein Chromosom ungeteilt in eine Tochterzelle übergeht. Die eigenen Untersuchungen des Verfs. beziehen sich auf *Gryllus domesticus* und *Pyrrhocoris apterus*. Die Spermiogonien von *Gryllus* enthalten 20 bohnenförmige Chromosomen und ein grosses hufeisenförmiges. Letzteres bleibt während der Wachstumsperiode als Nucleolus erhalten und erscheint in der 1. Reifeteilung als besonders gestaltetes Element, das ausserhalb der eigentlichen Spindel liegt. In dem folgenden Ruhestadium bildet es ein eigenes Kernbläschen, nachdem es in die eine der Tochterzellen ungeteilt überging. Die somatischen Mitosen scheinen in beiden Geschlechtern durchaus gleich zu sein und kein Heterochromosom zu besitzen. Bei *Pyrrhocoris* stellte Verf. schliesslich fest, dass im Synapsisstadium in beiden Geschlechtern ein Chromatinnucleolus vorhanden ist.

R. Goldschmidt (München).

318 **Wassilieff, A.,** Die Spermatogenese von *Blatta germanica*. In: Arch. mikr. Anat. Bd. 70. 1907. S. 1—42. 3 Taf. 1 Textfig.

Verf. unterscheidet bei *Blatta germanica* zwei Spermatogonienteilungen, von denen nur die zweite punktförmige Centrosomen an den Spindelpolen besitzt. Die Chromosomenzahl beträgt 23, der Nucleolus

zeigt einen sehr komplizierten Bau. Mit Beginn der Wachstumsperiode der Spermatocyten verteilt sich das Chromatin staubförmig im Kern und es tritt wieder ein doppelter Nucleolus auf. Die Körner ordnen sich dann zum Chromatinfaden an und man unterscheidet einen dunklen grössern und einen hellen kleinern Nucleolus. Schliesslich ballt sich das Chromatin zu einem dichten Faden zusammen, ohne dass aber eine echte Synapsis zustande kommt. Inzwischen sammelten sich — schon in den Spermatogonien — dicht der Kernmembran anliegend kleine Körnchen an, die Mitochondrien, die sich in den jungen Spermatocyten zu einer Masse zusammenballen, die kappenartig dem Kern aufsitzt. Dann fängt der kleinere Nucleolus an, einen Faden nach der Oberfläche des Kerns zu schicken und an der Mitochondrienabscheidung teilzunehmen, bis er aufgebraucht ist. Dann tut der grosse Nucleolus dasselbe und man sieht seine Substanz tropfenförmig abströmen. Gleichzeitig damit ordnen sich die Chromatinschleifen nach demselben Pol der Mitochondrienmasse zur Bukettfigur an. Man erkennt 11 Schleifen. Das Centrosoma, das inmitten des Mitochondrienhaufens liegt, erscheint jetzt V-förmig. Die Chromatinschleifen zerstreuen sich wieder im Kern und eine jede ist längsgespalten und zeigt in der Mitte eine achromatische Unterbrechung. Inzwischen hat der Nucleolus wieder Kugelgestalt angenommen und steht durch einen dünnen Strang in Verbindung mit einem birnförmigen Körper, der den letzten nicht ins Plasma abgeströmten Körper darstellt. Der kugelige Teil schmiegt sich nun der Kernmembran an und ist achromatisch. Sein Rest verschmilzt schliesslich mit dem andern (chromatischen) Körper und es entsteht ein Körper, der in nichts von einem Chromosom zu unterscheiden ist. Es stellt das accessorische Chromosom dar, durch das nach Verkürzung der 11 andern Chromosomen zu kurzen Tetraden die Zahl 12 in der 1. Reifungsspindel hergestellt wird. Das accessorische Chromosom liegt ausserhalb der Spindel in der Masse fadenförmiger Mitochondrien, die sie umgeben. Es geht bei der Teilung nur in eine Zelle über. Nach einem völligen Ruhestadium folgt die 2. Reifeteilung. Das accessorische Chromosom scheint dabei verteilt zu werden. In der Spermatide bildet sich aus einem Teil der Mitochondrien der Nebenkern. Der allgemeine Teil enthält neben Bemerkungen über das accessorische Chromosom und die Centrosomen Erörterungen über die Bedeutung der Mitochondrien. Verf. glaubt ihre Entstehung aus Chromatin des Kerns, also ihre Zugehörigkeit zum Chromidialapparat im Sinne des Ref. bewiesen zu haben. Er schliesst sich aber nicht dessen theoretischen Deutungen an, sondern hält im Anschluss an R. Hertwigs Ideen über die Bedeutung der Chromatinvorgänge im

wachsenden Geschlechtszellenkern die Ausstossung der Chromidien für eine Entfernung überschüssigen Chromatins zum Ausgleich der Kernplasmarelation, die durch eine unterdrückte Teilung gestört wurde. Die Reifeteilungen werden so aufgefasst, dass eine Conjugation „end to end“ (Tetradentypus des Ref.) vorliegt, die 1. Reifeteilung ganze Chromosomen trennt, die 2. eine Äquationsteilung ist.

R. Goldschmidt (München).

319 **Zweiger, H.**, Die Spermatogenese von *Forficula auricularia* L. In: Jenaische Ztschr. Naturwiss. V. 42. 1906. S. 143—172. 4 Taf

In den Spermatogonienteilungen von *Forficula* finden sich bald 26, bald 24 Chromosomen, von denen 16 grösser als die andern sind. Im Plasma liegt ein Körper, der als Mitosom bezeichnet wird und sich bis zu den Spermatiden erhält, ohne am Aufbau der Spermie teilzunehmen. Mit Beginn des Wachstumsstadiums tritt die Bildung der Mitochondrien ein. Sie stellen eine Ansammlung schwarzer Körnchen an einer Seite des Kerns dar. Sie schliessen sich zum Mitochondrienkörper zusammen, einem dem Kern haubenförmig ansitzenden Gebilde, das in seinem Innern feine Bläschen erkennen lässt. Im Kern bildet sich ein dünner Knäuel aus, der an Dicke zunimmt. Ein Chromosom bleibt als Chromatinnucleolus nicht aufgelöst. Der Chromatinfaden spaltet sich längs und zerfällt in seine Teilstücke von der halben Chromosomenzahl. Dann verkürzt sich der Faden wieder, so dass der Längsspalt unsichtbar wird und die Chromosomen zeigen U-Form. Gleichzeitig tritt in der Mitte jeden Fadens eine Einschnürung auf. Verf. fasst somit die Chromosomen als Tetraden auf, entstanden durch Conjugation mit den Enden. Durch weitere Verdichtung innerhalb der einzelnen Chromosomen kommt die Gestalt einer Semmel zustande. In der 1. Reifeteilung werden dann die ganzen Chromosomen voneinander getrennt, die 2. ist eine Äquationsteilung. Der Chromatinnucleolus nimmt auch vor der 1. Reifeteilung Semmelform an und unterscheidet sich dann in nichts mehr von einem gewöhnlichen Chromosom. In der 1. Richtungsspindel wurden meist 13 Vierergruppen gefunden, daneben aber auch 12 und 14. Bei denen mit 12 waren alle Vierergruppen gleich, bei 13 war ein, bei 14 zwei accessorische Chromosomen vorhanden, die bei der Teilung zurückblieben. Auch in der 2. Reifeteilung werden diese regelmäßig verteilt, so dass es Spermatozoen mit 12, 13, 14 Chromosomen gibt. Bei der Umbildung der Spermatide in das Spermatozoon verhalten sich die einzelnen Teile so wie es auch von andern Insecten bekannt ist.

R. Goldschmidt (München).

320 **Mc Gill, C.**, The Behavior of the nucleoli during Oogenesis of the Dragonfly with especial reference to Synapsis. In: Zool. Jahrb. (Anat.) Bd. 23. 1906. S. 207—230. 5 Tf.

Verf. untersuchte das Verhalten der Ovarien von Larven von *Anax junius* und *Plathemis lydia* besonders in bezug auf den Nucleolus. In ganz jungen Eizellen ist ein oxyphiler Nucleolus vorhanden; das Chromatin bildet ein feines Netzwerk, das sich später zu einem Spirem umbildet. Dieses condensiert sich rund um den Nucleolus, bis schliesslich ein doppelter Nucleolus gebildet ist mit einer innern oxyphilen Masse, umgeben von einer tiefen homogenen Lage basophiler Substanz. Nunmehr ist alles Chromatin der Zelle ausser einem kleinen peripheren Teil im Nucleolus vereinigt. Wegen der Ähnlichkeit dieses Stadiums mit der Synapsis der Spermatogenese will Verf. es mit Günther auch so bezeichnen. Zu dieser Zeit treten auch im Plasma die chromatischen Körnchen des Dotterkerns auf und zwar dicht am Kern, aus dem sie jedenfalls stammen. In der Wachstumsperiode verhalten sich die beiden Formen etwas verschieden. Bei *Plathemis* beginnt der oxyphile Nucleolus sich zu teilen und von der basophilen Masse zu trennen. Die oxyphilen Körner lösen sich dann im Kernsaft auf; und nun treten im Kern Stränge chromatischer Körnchen auf, die vielleicht umgekehrt wieder aus dem gelösten Oxychromatin entstehen. Der Dotterkern wächst während dieser Zeit an und verteilt sich im Cytoplasma. Bei *Anax* findet sich stets nur ein oxyphiler Nucleolus, der vom basophilen Körper entweder umgeben ist oder neben ihm liegt. Er löst sich während der ganzen Wachstumsperiode nicht auf und wächst auch nur wenig. Der basophile Nucleolus wandelt sich in ein Spirem um, schliesslich kann wieder ein unregelmäßiges Netzwerk gebildet werden.

R. Goldschmidt (München).

321 **Foot, K.** and **E. C. Strobell,** The accessory Chromosome of *Anasa tristis.* In: Biol. Bull. Vol. XII. 1907. S. 119—126.

Wilson hatte aus den Spermatocyten von *Anasa tristis* ein heterotropisches Chromosom beschrieben, das im Ruhekern als Chromatinnucleolus erscheint, in der 1. Reifeteilung geteilt wird, in der 2. ungeteilt in eine Zelle übergeht. Dem treten Foot und Strobell entgegen und zwar, was Ref. besonders bemerkenswert erscheint, nach Ausstrichpräparaten, so dass sie immer sämtliche Chromosomen vor sich hatten. Sie finden, dass der Nucleolus des Ruhekerns ein echter Nucleolus ist, der mit der Chromosomenbildung verschwindet. Von den 11 bivalenten Chromosomen hat keines die Form des

Chromatinnucleolus. Ein solcher erscheint nur scheinbar, wenn abnorme Chromosomenteile vorhanden sind. Das accessorische Chromosom ist ebenso wie die Microchromosomen bivalent, nimmt nur nicht Tetradenform an. In vielen Zellen werden dann alle Chromosomen quer geteilt, in andern aber nur das accessorische längs. Dies kann dann auch beim Auseinanderweichen der Polplatten zurückbleiben. Dasselbe findet sich auch in der 2. Teilung, aber das Chromosom teilt sich und jede Spermatide bekommt eine Hälfte, so dass Verf. den Spermatozoendimorphismus in bezug auf das accessorische Chromosom nicht zugeben. Dementsprechend geben Verff. auch mit aller Bestimmtheit an (gegen Wilson und Montgomery), dass in den Spermatogonien 22 und nicht 21 Chromosomen vorhanden sind. Wenn die Verff. dies wirklich werden beweisen können, dann wäre es für die Cytologie ein recht lehrreiches Exempel.

R. Goldschmidt (München).

322 **Gross, J.,** Die Spermatogenese von *Pyrrhocoris apterus* L. In: Zool. Jahrb. (Anat.) Bd. 23. 1906. S. 269—336. 2 Tf. 4 Fig.

Verf. findet ebenso wie Henking in den sich teilenden Spermatogonien der Feuerwanze 24 Chromosomen, von denen 16 grösser und 8 kleiner sind. Es folgt dann gleich eine Synapsisphase, bei der am dichten Knäuel ein Nucleolus anliegt. Dieser rückt dann vom Knäuel ab und teilt sich, er stellt das accessorische Chromosom dar. Ausserdem findet sich ein Metanucleolus, der wohl ein Stoffwechselprodukt der synaptierten Chromosomen darstellt. Mit Beginn der Wachstumsperiode erscheinen die Chromosomen ausser den accessorischen als lange Fäden. Ihre Zahl ist sicher grösser als die halbe Normalzahl, es fand also keine Synapsis statt. Die der Kernmembran anliegenden accessorischen Chromosomen verschmelzen wieder zu einem Chromatinnucleolus. Die Chromosomen gliedern sich, während sie stark heranwachsen und der Kernmembran anliegen, in eine, wie es scheint, bestimmte Zahl von Microsomen, von denen die kleinen Chromosomen nur die Hälfte besitzen. Schliesslich ballen sie sich wieder zu kompakten Körpern zusammen. Dann aber zerfallen sie nochmals und es folgt ein Stadium, in dem das Chromatin staubförmig im Kern verteilt ist und dann sammelt es sich wieder im Centrum des Kerns an, wobei das accessorische Chromosom sich auch beteiligt. Aus dieser Masse reconstituieren sich wieder Chromosomen, die sich so dicht zusammenlegen, dass sie ein 2. Synapsisstadium bilden. Auf diesem Stadium vollzieht sich die Conjugation der Chromosomen und gleich darauf eine Längsspaltung, wodurch eigenartig geformte Tetraden resultieren. Ihre Zusammensetzung

deutet Gross ebenso wie bei *Syromastes* als $\frac{ab}{ab}$, wobei er wieder die Annäherung der Spalthälften und Drehung der Tetrade annimmt. Es finden sich schliesslich 7 grosse, 4 kleine Tetraden und der Chromatinnucleolus (accessorisches Chromosom), der wieder doppelt erscheint. Im Plasma treten um diese Zeit die sogen. Dotterkugeln auf. Bei der 1. Reifeteilung werden Dyaden voneinander getrennt und auch das accessorische Chromosom erleidet eine derartige Teilung (Äquation). In der 2. Reifeteilung treten scheinbar wieder Tetraden auf, an die sich wie in der 1. je zwei Spindelfasern heften (gegen Henking und Paulmier). Die Teilung verläuft der Quere nach, während das accessorische Chromosom ungeteilt zum einen Pol übergeht. Es lässt sich noch lange in dem in Ausbildung begriffenen Spermienkopf nachweisen. Der Nebenkern bildet sich aus den verschmelzenden Dotterkugeln, nimmt eine complicierte concentrisch geschichtete Structur an, und umhüllt schliesslich mit zwei Hälften den Achsenfaden. Das Acrosom soll sich aus den Enden der ehemaligen Centralspindel bilden.

In nur vier Hoden fand Verf. Bildungen, die er als Pseudochromosomen anspricht. Sie traten zuerst zurzeit der 1. Synapsis auf in Form von der Kernmembran anliegenden Körnchen. Später erschienen sie dann als lange gewundene Fäden, die sich bei den Teilungen dicht um die mitotische Figur lagern. Bei Ausbildung der Spermatide scheinen sie am Aufbau des Nebenkerns teilzunehmen.

In einem allgemeinen Teil wird zunächst die Frage der Chromatinreduction besprochen. Die Deutung seiner Befunde ist nach Verf. die: „Die 1. Reifeteilung zerlegt jede Tetrade in zwei Dyaden. Da von letztern aber jede sich infolge des von mir angenommenen Austausches während der vorbereitenden Stadien aus zwei ungleichnamigen Hälften zusammensetzt, so werden durch die Mitose zwei Längshälften je eines der conjugierten Chromosomen voneinander getrennt. Die 1. Reifeteilung ist daher nach meiner Auffassung eine Äquationsteilung, obgleich die Tetraden einer Querteilung zu unterliegen scheinen. Die eigentliche Reduction geht erst in der 2. Reifeteilung vor sich. In dieser werden die einzelnen Dyaden, die sich aus je zwei ungleichnamigen Längshälften zusammensetzen, der Quere nach halbiert. In der Spermatide wandelt sich dann jede halbe Dyade in ein Chromosom um. Auch diese bestehen also immer noch aus zwei ungleichnamigen Hälften. Da wir — — annehmen dürfen, dass von zwei conjugierenden Chromosomen immer das eine väterlicher, das andere mütterlicher Abkunft ist, so gilt das auch für die Hälften jedes Chromosoms der Spermatide und somit des Sperma-

tozoons. Da ferner dieser Zustand durch einen Austausch ungleichnamiger Stücke während der Reifungsteilung herbeigeführt wird, so lässt sich der Reductionsmodus von *Pyrrhocoris* charakterisieren als Postreduction mit Symmixis väterlicher und mütterlicher Kernanteile". Ein weiterer Abschnitt ist dem accessorischen Chromosom gewidmet. Verf. neigt am meisten zu Montgomerys Ansicht, dass es sich um zugrunde gehende Chromosomen handelt, kann sich aber mit der Annahme einer geschlechtsbestimmenden Function nicht befreunden, gegen die er einige zweifellos wesentliche, insectenbiologische Einwendungen macht. In einem letzten Abschnitt wendet sich Gross gegen die Anschauungen des Ref. von der Chromidiennatur der Pseudochromosomen und den Kerndualismus der Metazoenzelle. R. Goldschmidt (München).

323 **Schäfer, F.,** Spermatogenese von *Dytiscus*. Ein Beitrag zur Frage der Chromatinreduktion. In: Zool. Jahrb. (Anat.) Bd. 23. 1907. S. 535—586. 1 Tf. 7 Fig.

Bei der Teilung der Spermatogonien von *Dytiscus* sind 36 stäbchenförmige Chromosomen nachzuweisen und zwei kugelige accessorische Chromosomen. Durch fortgesetzte Teilung werden die Zellen immer kleiner und gehen jetzt zum Spermatocytenstadium über. In der Synapsis legen sich je zwei Fadenschlingen aneinander und bilden ein bivalentes Chromosom, deren Zahl jetzt die reducierte ist. Das accessorische Chromosom tritt jetzt in Einzahl auf. Bei den folgenden Reifeteilungen wird es mitverteilt, so dass jede Spermatide eines erhält. Die Chromosomen treten inzwischen in ein Ruhestadium ein, wobei sich das Chromatin im Kernraum verteilt und netzförmig angeordnet ist. Die Mitochondrien breiten sich in dieser Zeit um den Kern aus, den sie sichelförmig umfassen. Die Centrosomen erscheinen V förmig, die Spitze nach dem Kern gerichtet. Bei der Teilung wandern sie an die Spindelpole, brechen dann in der Anaphase auseinander, so dass jede Spermatocyte 2. Ordnung nur einen Schenkel erhält. Mit den Prophasen zur 1. Reifeteilung werden Chromatinelemente im Kern wieder sichtbar. Es entstehen durch verschiedene Verklebungen der conjugierten Elemente alle möglichen Figuren wie Bügel, Ringe, Polygone, Achter; durch ihre Verkürzung entstehen schliesslich typische Tetraden. Die erste Reifeteilung geht nach dem Querspalt, ergibt also die Dyaden ab, ab. In den Prophasen der 2. Reifeteilungen zeigen diese Dyaden wieder einen Querspalt und erscheinen so ebenfalls als Tetraden, auch als Bügel, Ringe, Achter usw. Auch die 2. Reifeteilung erfolgt wieder nach dem Querplan, stellt also ebenfalls keine Reductionsteilung dar, da keine ganzen Chromo-

somen getrennt werden. Beim Auseinanderweichen dieser Spalthälften können sich daher wieder alle jene Chromosomenfiguren bilden. Aus der Ausbildung der Spermie ist zu erwähnen, dass sich das Spitzenstück aus der Sphäre bildet (gegen Voinov, der es aus dem accessorischen Chromosom entstehen lässt). Durch Zusammenfliessen der Mitochondrien entsteht der Nebenkern, der in der bekannten Weise die Umhüllung des Mittelstückes liefert.

R. Goldschmidt (München).

324 **Munson, J. P.**, Spermatogenesis of the butterfly *Papilio rutulus*. In: Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 33. 1907. S. 43—124. 6 Tf.

Im Hoden von *Papilio* findet sich ursprünglich ein syncytiales Keimlager. In diesem differenzieren sich eine oder mehrere Grossmutterstammzellen, die durch periphere Fortsätze mit Mutterzweigzellen verbunden sind. Um diese herum liegen als Reste des ursprünglichen Syncytiums die Rindenkerne. Durch eine Mitose entstehen aus den Mutterzweigzellen die primären Spermatogonien. Die erstern bleiben dann auf einer Seite mit der Grossmutterzelle zusammenhängend, teilen sich wieder und geben so nach Art von Teloblasten den Spermatogonien den Ursprung. Bei deren Mitosen legen sich ihnen Rindenkerne an, die die Cystenzellen liefern. Durch Teilung entstehen aus den primären Spermatogonien sekundäre, von denen bis 150 in einer Cyste liegen, die durch mehrmalige Teilung eines Rindenkerns gebildet wird. Eine von den Cystenzellen entwickelt sich dabei zu einer grossen Nährzelle, in die später alle Spermatozoenköpfe eindringen. Gegen Ende der Spermatogonienteilungen nimmt die Zelle eine konische Form an. Im Kern tritt eine Art Synapsis auf, ohne dass eine Chromosomenreduction festzustellen war. Es folgt dann noch eine Spermatogonienteilung und die Spermatocyte tritt ins Wachstumsstadium ein. Die Zellen sind zu dieser Zeit in einer Lage in der Cyste angeordnet. Neben diesen normalen kommen auch gestielte Riesenspermatogonien vor, die sich weiterhin zu Riesenspermatiden entwickeln. Von Spermatozoen findet sich aber nur eine Art vor. Mit Beginn der ersten Reifeteilung bildet sich ein Spirem aus einem einzelnen, unter der Kernmembran liegenden Faden aus. Aus diesem entstehen auf eine etwas dunkel geschilderte Weise 7 Tetraden, die sich in 14 Dyaden teilen. Der grösste Teil der Spindel entsteht aus dem Kern; ihre Stellung ist parallel zur Cystenhaut. In der Äquatorialplatte findet sich die Normalzahl von 28 Chromosomen, so dass die Bedeutung der vorhergehenden Tetradenbildung unklar erscheint (?). Die kugeligen Chromosomen werden

dann in nicht näher bestimmbarer Weise gespalten und auf die Pole verteilt. Die Spindel der bald folgenden 2. Reifeteilung steht senkrecht zur Cystenhaut. In ihrer Spindel bilden die Chromosomen keine Äquatorialplatte, sondern wandern einzeln nach beiden Polen, so dass 14 zu jedem gelangen. [Es wäre dies, wenn die Darstellung richtig ist (?), ein neues Beispiel für den vom Ref. bei *Zoogonus* entdeckten Primärmodus der Reduction, wovon aber dem Verf. nichts bekannt ist]. Nach der 2. Reifeteilung bildet sich aus Spindelrestfasern mit mehr oder weniger anhängenden chromatischen Körnchen der Nebenkern. Er nimmt am Aufbau der Spermie keinen Anteil, sondern wird resorbiert (?). Das Centrosom rückt an die Spitze des Kopfes und bildet hier das Acrosom (?). Ein Mittelstück fehlt. Vom Achsenfaden meint Verf., dass er das stark zusammengepresste Cytoreticulum der Zelle darstellt, das an dem Platz des Nebenkerns liegt. [Nach den allerdings recht schlechten Abbildungen zu schliessen, dürfte der Prozess der Spermatidenumwandlung nicht entsprechend dieser verworrenen Darstellung vor sich gehen, sondern ebenso verlaufen wie bei andern Objecten auch. Ref.].

R. Goldschmidt (München).

325 **Popoff, M.,** Eibildung bei *Paludina vivipara* und Chromidien bei *Paludina* und *Helix*. Mit Anhang: Zu der Frage nach dem Spermatozoendimorphismus bei *Paludina vivipara*. In: Arch. mikr. Anat. Bd. 70. 1907. S. 43—129. 5 Tf. 1 Textfig.

Die Kerne der Ovogonien von *Paludina* treten nach Ablauf der Ovogonienteilungen, welche mit 14 Chromosomen verläuft, in das Leptotaenstadium ein (Nomenclatur nach von Winiwarter), indem das Chromatin sich auf den Lininfäden ausbreitet. Ob ein einzelner Faden vorliegt, oder ob er sich schon segmentiert hat, lässt sich nicht entscheiden. Durch Zusammenballen an einem Kernpol folgt in bekannter Weise das Synapsisstadium, während sich gleichzeitig die Fäden etwas verdicken. Indem dies gleichzeitig mit einer Verkürzung weiterschreitet, folgt das Pachytaenstadium. Das Chromatin fliesst dabei auf den Chromosomen wieder zu Körnchen zusammen, die durch achromatische Verbindungsstränge getrennt sind. Gleichzeitig macht sich eine polare Anordnung der Fäden bemerkbar und ein feiner Längsspalt. Die Chromatinkörnchen der Spalthälften liegen dabei ausnahmslos einander genau gegenüber. Der ganze Vorgang muss als eine Längsspaltung des Fadens und nicht als eine Conjugation der Chromosomen aufgefasst werden. Die Fäden werden immer dicker, die polare Anordnung immer ausgesprochener. Schliesslich wandern sie wieder in den Kern hinein und gruppieren sich strahlig um den

excentrisch gelagerten Nucleolus. Um diese Zeit tritt eine deutliche Querunterbrechung der einzelnen Chromosomen auf, die den Querspalt der spätern Tetraden darstellt. Sie verwischt sich aber wieder, und indem die Fäden länger werden, der Längsspalt breiter, kommt das Diplotaenstadium zustande, indem sich die Fäden verschiedenartig umeinander schlingen können. Schliesslich lösen sie sich wieder ganz auf (Dictyenstadium), das Chromatin verteilt sich im Kernnetz und das Ei tritt in die Wachstumsperiode ein, während der sich keine besondern Veränderungen am Chromatin abspielen. Weiterhin konnte nur die 1. Richtungsspindel aufgefunden werden, die durch die ganze Eizelle hindurchzieht. In sie treten sieben Chromosomen von typischer Tetradenform ein. Da nach ihrer Einstellung in die Spindel die 1. Teilung nach dem Längsspalt geht, dürfte die 2. nach dem Querspalt gehen.

Ein eigener Abschnitt wird der Nucleolenfrage gewidmet. Von den Ovogonien bis zum Stadium des dictyenen Kernes werden die Nucleolen stets anders gefärbt als das Chromatin. Sie fliessen aus kleinen Tröpfchen zu grössern zusammen, im dictyenen Stadium sind sogar mehrere grosse vorhanden. Dann treten aber auch chromatische Nucleoli zusammen und die beiden Arten vereinigen sich zu den Doppelnucleoli, von denen ein, zwei oder mehrere vorhanden sind, neben denen aber auch noch einfache vorkommen. Die nicht chromatischen Nucleoli will Verf. als Plastinnucleoli ansprechen, welche Substanz im Sinne R. Hertwigs die Aufgabe hätte, das Chromatin zu organisieren. Es scheint übrigens auch eine Ausstossung von Nucleolen ins Plasma zu existieren.

Der 2. Hauptteil der Arbeit bezieht sich auf die Vorgänge im Plasma der Geschlechtszellen bei *Paludina* und *Helix*. Gleich nach der Differenzierung der Ovogonien von *Paludina* treten im Plasma, dicht an die Kernmembran angeschmiegt, Körnchen und Stäbchen auf, die im Anschluss an den Ref. als Chromidien bezeichnet werden. Sie vermehren sich weiter bis zum Stadium des dictyenen Kerns. Im Stadium der polaren Anordnung des Chromatins liegen sie nur an der Stelle, an der die Kernschleifen die Kernmembran berühren und zwar dieser so dicht angeschmiegt, dass sie sie undeutlich werden lassen. Auch ein direkter Zusammenhang mit dem Kernchromatin scheint nachweisbar. Mit dem Beginn der Wachstumsperiode setzt dann eine besonders starke Chromidienbildung ein. Die Stäbchen verteilen sich im Plasma und quellen dabei auf. Jetzt treten im Plasma concentrisch geschichtete Dotterkugeln auf, in denen Eiweisskörnchen ausfallen. Schliesslich zerfallen sie in kleine Kügelchen und die Eiweisskörnchen werden im Plasma frei. Auch in den männ-

lichen Geschlechtszellen von *Paludina* treten die Chromidien in derselben Weise auf, wie in den weiblichen. Ihr weiteres Schicksal ist von Meves genau geschildert. Auch bei *Helix* treten die Chromidien in den männlichen Geschlechtszellen schon früh in Form einer Kernhaube auf. Sie nehmen weiterhin zu und verbreiten sich um den Kern herum im Plasma. Gleichzeitig bildet ein Teil von ihnen distincte Fäden, die in der Nähe des Kerns liegen, die zum Teil aus Verschmelzung von Körnern entstehen. Sie sind den Pseudochromosomen der Autoren homolog und verhalten sich weiterhin anders wie die übrigen Chromidien. In den Spermatiden ballen sie sich zu einer polygonalen Masse zusammen, dem bekannten Nebenkern, um den sich die übrigen Chromidien anhäufen. Während sich nun die Spermatide zur Umwandlung ins Spermatozoon streckt, wird der Chromidienhaufen nach hinten verschoben und nur eine Hülle bleibt um den Achsenfaden bestehen, dessen Spiralhülle sie wohl bilden. Der Nebenkern lockert sich während dessen wieder auf und zerfällt in seine Pseudochromosomen. Schliesslich wird der nach hinten verschobene Plasmarest mit den übrig gebliebenen Chromidien abgestossen, während den Achsenfaden eine gleichmäßig dunkle Hülle umgibt. Den Schluss des Abschnittes bilden Mitteilungen darüber, dass auch mit den zur Darstellung des „apparato reticolare“ dienenden Osmiummethoden die Chromidien typisch geschwärzt werden. Alles für die männlichen Geschlechtszellen Gesagte gilt auch bei *Helix* für die weiblichen.

Im allgemeinen Teil wird zunächst die Bedeutung der Chromatinveränderungen im Kern mit bezug auf die Reductionsfrage besprochen, sodann die Chromidienfrage, in deren Homologisierung sich Verf. ganz an den Ref. anschliesst. In ihrer physiologischen Deutung schliesst sich Verf. dagegen mehr an R. Hertwig an, indem er in der Chromidienbildung einen Prozess sieht, der den Zweck hat, die Kernplasmarelation aufrecht zu halten. „Ich betrachte die Chromidien als morphologische Konsequenzen des Zellwachstums und der Zelltätigkeit“.

Im Anhang wird schliesslich einiges Material beigebracht über die Bedeutung des Spermatozoendimorphismus der *Paludina*. Entscheidende Resultate zu erhalten scheiterte an den Schwierigkeiten des Objekts. Die zahlreichen statistischen Untersuchungen ergaben immerhin einmal, dass die oligopyrenen Spermien viel kurzlebiger sind als die eupyrenen, sodann, dass beide Spermienarten in gleicher Menge in den Oviduct bis zum Ovar hinauf gelangen (die Befruchtung geschieht im Oviduct). Verf. hält es immer noch für das Wahrscheinlichste, dass den beiden Arten eine Rolle bei der Geschlechtsbestimmung zukommt. R. Goldschmidt (München).

326 **Schreiner, A. und K. E.,** Neue Studien über die Chromatinreifung der Geschlechtszellen. II. Die Reifung der männlichen Geschlechtszellen von *Salamandra maculosa* (Laur.), *Spinax niger* (Bonap.) und *Myxine glutinosa* (L.). In: Arch. Biol. Vol. 22. 1906. S. 419—492. 4 Tf. III. Die Reifung der Geschlechtszellen von *Ophryotrocha puerilis* Clap. Mecz. In: Anat. Anz. Bd. 29. 1906. S. 465—479. 17 Fig.

A. und K. E. Schreiner setzen ihre Untersuchungen an den verschiedensten Objekten fort, um festzustellen, dass die Chromatinreifung überall nach demselben Typus, wie sie ihn u. a. für *Tomopteris* geschildert haben, verläuft. Bei *Salamandra maculosa* tritt nach den Spermatogonienteilungen ein dünner Faden auf, der aber recht undeutlich ist. Verf. nehmen jedoch an, dass er bereits in 24 Chromosomen geteilt ist, die dann paarweise conjugieren. Der Längsspalt verwischt sich und es entstehen 12 bügelförmige Chromosomen, die sich dann zusammenziehen, wobei die Spalthälften auseinanderweichen, wodurch Doppelbügel und Ringe zustande kommen. Bei Einstellung der Doppelbügel in die 1. Reifespindel verkleben die Enden wieder, so dass die bekannten Ringfiguren der heterotypischen Reifespindel zustande kommen. Die beiden darauf folgenden Reifeteilungen sind dann Längsteilungen. Für *Spinax niger* wird in genau der gleichen Weise Conjugation der Chromosomen und zweimalige Längsteilung gefunden. Die Unterschiede gegenüber den andern Objekten sind nur geringfügiger Natur. Anhangsweise wird bei diesem Objekt von den Centralkörpern gesprochen, die stabförmig sind und sich wohl ähnlich, wie es von *Myxine* geschildert wurde, durch eine Art Knospung teilen. Verf. homologisieren sie mit dem Centriol bei *Ascaris*, nicht dem Centrosom. [Ref. konnte bei *Zoogonus* das Gegenteil beweisen.] Weiterhin geben Verff. eine genaue Schilderung der betreffenden Vorgänge bei *Myxine* als Ergänzung ihrer frühern Mitteilungen. Das Resultat ist wieder dasselbe wie bei den andern beschriebenen Objekten. Überhaupt sind Verff. überzeugt, dass in der ganzen Natur der Reductionsteilung eine parallele Chromosomenconjugation vorausgeht und dass in der Vereinigung von Conjugation und Reduction das wesentliche des Geschlechtsprozesses zu suchen ist. In einem Anhang wird bestritten, dass die Angaben von Janssens über die Grössenverhältnisse der Chromosomen in den verschiedenen Stadien nicht allgemeingültig sind.

Die 3. Studie beschäftigt sich mit der vielumstrittenen *Ophryotrocha*, in bezug auf deren Chromatinreifung die Untersuchungen der Verff. von denen Korschelts abweichen. Verff. finden als Normalchromosomenzahl nämlich stets 8, so dass die Zahl 4 bei den Reife-

teilungen bereits die reducierte Zahl vorstellt. Die Spermatogonien teilen sich mit acht bügelförmigen Chromosomen, die dann in die Synapsis eintreten und durch paarweise Conjugation vier Doppelelemente bilden. Erst von da ab verhalten sich Ovogonien und Spermatogonien verschieden. Im Princip verlaufen dann die beiden Reifeteilungen — die Ovocyten wurden nur bis zur 1. Richtungsspindel verfolgt — genau wie bei den andern von den Verff. untersuchten Objekten. R. Goldschmidt (München).

327 **Rubaschkin, V. W.**, Über die Veränderungen der Eier in den zugrunde gehenden Graafschen Follikeln. In: Anat. Heft. Bd. 32. 1907. S. 255—278. 2 Tf.

In atretischen Eiern der Follikel des Meerschweinchens kann sich die abgeänderte caryokinetische Figur von solchen, die das 1. Richtungskörperchen noch nicht ausgestossen haben, entweder unmittelbar aus dem Keimbläschen bilden, oder eine versenkte Richtungsspindel darstellen. Dann wird die achromatische Spindelfigur zerstört, die Fasern gehen auseinander und die Chromosomen enden im Ei zerstreut. Die Chromosomen wandeln sich dann alle in einzelne Kernbläschen um, die sich wieder zu grössern vereinigen, was aber in ziemlich unregelmäßiger Weise geschieht. Damit geht eine Fragmentation des Eies Hand in Hand, die ganz unsymmetrisch verläuft. Diese Furchung kann also nichts als eine Erscheinung der Parthenogenesis angesehen werden. R. Goldschmidt (München).

328 **Tellyesnicky, K.**, Die Erklärung einer histologischen Täuschung, der sogenannten Copulation der Spermien und der Sertolischen Elemente. In: Arch. micr. Anat. Vol. 68. 1907. S. 540—572. 2 Tf.

Verf. will nachweisen, dass die sogen. Copulation der Spermien mit den Sertolischen Elementen nicht ein aktives Verhalten darstellt, sondern mechanisch bedingt ist. Durch den Druck bei den Teilungen der Spermatogonien werden im Samenkanälchen Wellenberge und Wellentäler gebildet, welche letztere mit den Sertolischen Zellen zusammenfallen. Das tiefe Einwachsen der Spermiden kommt also nicht dadurch zustande, dass die Spermiden in die Täler hinunterdringen, sondern dadurch, dass die Wellen der aktiven Schicht zu hohen Säulen auswachsen, welche in ihren Tälern die Spermien zu keilförmigen Bündeln zusammenpressen. Je höher die Säulen werden, desto tiefer werden die Klüfte, in welche die Spermienbündel gelangen. Daher kommt es auch, dass die Spermienbündel nicht tiefer in die Sertolischen Zellen eindringen können, als das Niveau der

Spermidenschicht beträgt. Die Sertolische Zelle hat eine stützende Function, besorgt in jungen Hoden die Lumenbildung, in erwachsenen die Ausfüllung der intercellulären Lücken und die allgemeine Ernährung der Hodenzellen. Sie leistet nicht die Säugung der Spermien und die im Interesse dieser Säugung angenommene spezielle Secretion.

R. Goldschmidt (München).

329 **Van der Stricht, O.,** Les mitoses de Maturation de l'oeuf de Chauve-souris. (*V. noctula*). In: C. R. Ass. Anat. 1906. S. 51—55.

Das Fledermausei bildet stets zwei Richtungskörper, den 1. im Ovar, wo es in den Follikel hineinfällt, den 2. im Periovarialraum. Die Chromosomen erscheinen bei der 1. Reifeteilung in verschiedenen Formen, als Ringe usw. in der 2. als Doppelstäbchen. Die Spindel entbehrt der Centralkörper und der Polstrahlen und ist bei der 1. voluminöser als bei der 2. Teilung.

R. Goldschmidt (München).

330 **Van Mollé., J.,** La spermiogénèse dans l'écureuil. In: La Cellule. Vol. 23 S. 7—52. 2 Taf.

Verf. unterscheidet bei der Spermienausbildung des Eichhörnchens folgende Stadien: 1. Die Spermatide, ausgezeichnet durch den noch kugeligen Kern. 2. Die Deuterospermatide, bei der sich die Kopfkappe und die Schwanzmanschette zu bilden beginnt. 3. Die Protospermie, die sich mit der Kopfkappe bereits an die Sertolische Zelle festheftet. 4. Die Deuterospermie, in welcher der Kern eine besondere Gestalt annimmt und das Acrosom verschwindet. 5. Das Prospermatozoid, bei dem der Kern bereits dem Spermatozoenkopf gleicht. 6. Das Spermatozoid. Die einzelnen Zellbestandteile verhalten sich während dieser Entwicklung folgendermaßen: Die Sphäre rückt bei Beginn der Spermienumbildung an die Spitze des Kopfes und nimmt hier Anteil an der Bildung der Kopfkappe. Später wandert sie wieder ins Plasma zurück und geht hier zugrunde. Sie spielt also beim Aufbau der Spermie nur eine transitorische Rolle. Auch der chromatoide Körper, über dessen Bedeutung Verf. sich nicht ganz klar ist, scheint keinen Anteil zu nehmen, oder nur zu der Bildung der Schwanzmanschette beizutragen. Die Kopfkappe nimmt ihre erste Entstehung, indem an der Berührungsstelle von Sphäre und Kern eine hyaline, vacuolenartige Masse auftritt. Sie umgibt den Kern erst halbmondförmig und drückt ihn dann ein. Dann dehnt sich der Kern wieder aus, wodurch er ganz von der Kappe überzogen wird. Wenn sich dann die Sphäre vom Kern entfernt, tritt in der Kappe eine gefärbte

Masse auf, das Acrosom. Es dehnt sich aus und füllt bald die ganze Kappe aus. Dann wird die Kappe wieder einheitlich und bleibt bis zum fertigen Spermatozoon erhalten. Die Centralkörper sind V-förmig. Ihre Umwandlung in der Spermatide ist sehr kompliziert. Es wird ein Körper unterschieden, der zum Halsstück wird, und zwei Seitenäste. Der eine wächst zu einem Stab aus, der dann den Spiralfaden bildet, der andere bildet den Ring durch den der Achsenfaden tritt. Die Schwanzmanschette entsteht aus einer äquatorialen, bruchsackartigen Vorwölbung der Kernmembran, die nach hinten auswächst. Später schliesst sie sich dicht um das Mittelstück zusammen und scheint zur Hülle des Spiralfadens verwandt zu werden.

R. Goldschmidt (München).

Psychologie.

331 **Rothe, Hermann Heinrich,** kgl. Forstmeister a. D., Seele und Sinne des Tieres contra Dr. Th. Zell. Eine Erwiderung auf die Schrift des Dr. Th. Zell: „Ist das Tier unvernünftig?“ Dresden (Hans Schultze) 1906. 92 S. 1 Mk.

Rothe ist wie Zell ein Vertreter der alltäglichen Zeitungs-Tierpsychologie. Rothe behauptet: „Dr. Zell besitzt eine wahre Meisterschaft im Hinführen auf gegenstandslose Behauptungen; er entwickelt Probleme, die nicht existieren, und beweist dann mit undefinierbarer Logik, dass kein Grund besteht, solche Fragen aufzuwerfen. Mit Ironie, Sarkasmus, Satire oder fröhlichem Humor würzt er seine Gerichte, und viele gehen gern an seinen Tisch; er kennt seine Leute.“ Die grosse Verbreitung der Schriften Dr. Baukes (alias Th. Zell oder Dr. Stehr) spricht allerdings dafür, dass er gerne gelesen wird. Er ist in der Tat ein sehr gewandter Literat mit originellen und hin und wieder auch treffenden Ideen, bleibt aber — ebenso wie Rothe — fernab einer wirklich gründlichen wissenschaftlichen Durchforschung der Probleme. Während Zell in der Hauptsache ein Kompilator ist, der seine Berichte meistens aus Büchern, Jagdzeitungen, Briefen usw. schöpft, blickt Rothe auf eine 60jährige Naturbeobachtung zurück, doch erfährt man kaum etwas, was über die oberflächlichen Berichte der gewöhnlichen Jagdzeitungsreporter hinausgeht. Zell rechnet die Pferde zu den „Nasentieren“, weil der Geruchssinn der Hauptsinn sein soll. Rothe sucht zu beweisen, was übrigens nichts Neues ist, dass die Pferde und viele andere Tiere nicht ein besonders vorherrschendes Sinnesvermögen besitzen, sondern mehrere gleich gut ausgebildete Sinne, dass z. B. die Pferde auch sehr gut sehen und hören. „Drei gute Sinne haben Pferd, Rotwild, Damwild, Elchwild, Schwarzwild, Hase, Wolf, Fuchs, Hund. Zwei

gute Sinne besitzen Rinder, Fische, Bienen, Käfer. Einen guten Sinn weisen auf Eulen, Spinnen, Regenwürmer." Es lassen sich da verschiedene Fragezeichen machen.

„Die Fische hören den Klang einer Glocke weithin; ist letztere gross, so vernehmen die Fische das Geläut bis auf mehrere Kilometer." Eine Beweisführung mangelt hier wie bei vielen andern Behauptungen.

„Der Regenwurm fühlt die Erderschütterung, die vom stossenden Maulwurf herrührt, auf mehrere Meter und eilt sofort auf die Oberfläche des Bodens, wohin ihm, wie er weiss (sic), der Maulwurf nicht folgt." Diese Angabe ist typisch für das ganze Werk.

Unter Intelligenz der Tiere versteht Rothe, dass sie „geistig regsam" sind. „Die Klarheit des Denkens und Überlegens der höchstentwickelten Tiere entspricht mindestens den Fähigkeiten eines vier- bis sechsjährigen geistig normalen Kindes." —

Nachdem Rothe darauf hingewiesen, dass alles „selbst erlebt" und „gewissenhaft und mühsam geprüft sei", heisst es: „Die Rinder haben ein sehr klares und bestimmtes Bewusstsein von ihren Vorzügen." „Die Rinder haben auch, wie viele andere Tiere, ein Verständnis dafür, wenn sie geehrt und geschmückt werden, sie verfallen in Traurigkeit oder Krankheit, sobald ihnen ein Band oder eine Glocke, wodurch sie ausgezeichnet wurden, genommen wird." Anthropomorpher kann es wohl kaum werden!

„Während des Sommers hat der alte Hirsch einen jüngern zum Begleiter; dieser zieht stets 10—30 Schritt vor dem erstern her und sichert ihn bedeutend gegen Gefahren, rettet ihm sogar zuweilen das Leben. Der geringere Hirsch wird von dem starken gezwungen, voranzugehen; letzterer handelt mit Überlegung." !!

Findet eine Ameise eine Beute, so teilt sie ihren Genossen auf dem Rückwege durch Fühlerschläge nicht nur mit, „dass die Beute in der Nähe liegt, sondern auch, wo sie sich befindet." Eine Ortsangabe auf die Entfernung! Hier zeigt sich, wie auch sonst, Unkenntnis der Biologie und der einschlägigen wissenschaftlichen Literatur.

„Können alle Tiere schwimmen?" so fragt Rothe und gibt dann folgende ernsthafte Begründung. „Die Beantwortung dieser Frage ist sehr leicht. Alle Tiere mit entsprechendem Körperbau können schwimmen, die übrigen nicht. Die Probe wird dadurch gemacht, dass wir das Tier ins Wasser bringen."

„Ist der Löwe stärker als der Tiger?" Die Beweisführung lautet. „Der Löwe ist erwiesenermaßen stärker als der Tiger; dieser wird jenen besiegen, weil er temperamentvoller ist" usw. usw.

Diese kleine Auslese dürfte zur Charakterisierung des Werkes genügen. H. v. Buttel-Reepen (Oldenburg i. Gr.).

— Nr. 331. —

332 **Wasmann, Erich, S. J.,** Instinkt und Intelligenz im Tierreich. Ein kritischer Beitrag zur modernen Tierpsychologie. Dritte stark vermehrte Auflage. Freiburg i. Br. (Herder). 1905. XIV u. 276 S. Mk. 4.—.

Neu hinzugekommen sind vier Kapitel über: 8. „Die mechanische Reflextheorie und das Instinctleben", 10. „Verstandesproben einiger höherer Tiere," 11. „Ist eine vergleichende Psychologie möglich?" und 12. „Die monistische Identitätstheorie und die vergleichende Psychologie."

Da der Inhalt dieser vier Kapitel im wesentlichen schon früher publiziert worden ist, vermag Referent sich kurz zu fassen. Im 8. Kapitel behandelt Wasmann die Loebsche Theorie der „Tropismen" und Bethes „Reflextheorie". Seine tüchtige umfassende Schulung setzt sich unschwer mit diesen allerdings einseitigen Theorien, soweit sie auf das Instinctleben der Tiere Bezug nehmen, auseinander. Auch der Tierpsychologe, der nicht auf dem Wasmannschen Standpunkt steht, Referent hat sich hierüber verschiedentlich an andern Stellen verbreitet, kann hier seinen Widerlegungen zustimmen. Wasmann kommt in diesem Abschnitt auch auf die abweichende Ansicht des Referenten bezüglich der Auffassung des Instinctes zu sprechen. Es würde hier zu weit führen, näher darauf einzugehen. Die scheinbare „Übereinstimmung" betrifft nur das Gebiet der socialen Insecten, insofern als die Ansichten des Verfassers und des Referenten in bezug auf die psychischen Qualitäten der Ameisen und Bienen zu gleichen Resultaten kommen, aber die Instincts-Definitionen laufen doch in andern Bahnen.

Das 10. Kapitel prüft die „Verstandesproben" von „klugen" Affen, Katzen, Hunden und Pferden. Auch der „kluge Hans" wird weidlich hergenommen und mit Recht, aber es ist eine doch recht wohlfeile Ausbeute. Wasmann kommt zu dem sattsam bekannten Resultat, dass auch bei den höchsten Tieren kein auf Abstraktion beruhendes Denkvermögen anzunehmen sei. Nur der Mensch sei intelligent. Zu gleichem Resultat kommen Lloyd Morgan wie auch Wundt, aber mit dem Unterschied, dass sie vom entwicklungsgeschichtlichen Standpunkt aus das seelische Leben der höhern Tiere als eine wirkliche Vorstufe des menschlichen Seelenlebens betrachten.

Wasmann sagt: „Das Geistesleben beginnt erst beim Menschen, zwar im engsten Anschluss an das Sinnesleben, das er mit den höhern Wirbeltieren teilt . . ." und gleich darauf heisst es folgendermaßen: „es gibt nur einen einzigen wahren Monismus: die Einheit der ersten Ursache alles endlichen Seins. Aus dieser ursprünglichen schöpferischen Einheit folgt weiterhin auch die Ein-

heit (!) des Causalzusammenhanges alles Seins und Geschehens, sowohl des physischen wie des psychischen, im ganzen Weltall.“ Man würde aber einen Fehlschluss machen, wenn man diese Aussprüche hinnähme in der Meinung, dass hier dasselbe nur mit andern Worten gesagt sei. Wasmann denkt gar nicht an eine „Einheit des Causalzusammenhanges“ im Sinne der naturwissenschaftlichen Auffassung. In Wirklichkeit ist bei ihm von einem engsten Anschluss des Geisteslebens des Menschen an das Sinnesleben der Tiere, wie das scheinbar so klingt, auch keine Rede. Zwischen dem Sinnesleben der Tiere und der Intelligenz des Menschen „gähnt immer noch die alte, unübersteigliche Kluft,“ (S. 291 der dritten Auflage der Wasmannschen „modernen Biologie und die Entwicklungstheorie“ 1906). Für die menschliche Seele wird ein „wirklicher Schöpfungsakt“ (ebenda) angenommen. Dass diese Kluft im Kopfe Wasmanns gähnt, man verzeihe diese etwas krasse Ausdrucksweise, genügt, um den Schöpfer in Tätigkeit zu setzen, der die Kluft dann zu überbrücken hat, ohne den Causalzusammenhang zu unterbrechen. Diese Nichtunterbrechung existiert aber wieder nur im Kopfe Wasmanns (und anderer Theologen natürlich) und drückt sich durch folgenden Sophismus aus: „denn da ein Geist nicht aus der Materie entstehen kann, ist es auch selbstverständlich, dass für ihn die Entstehung durch Schöpfung die einzig natürliche Entstehungsweise ist“ (ebenda S. 292). Das nennt Wasmann keine Unterbrechung des Causalzusammenhanges! Diese rein menschliche Idee veranlasst das fortdauernde Eingreifen des willfährigen Schöpfers in ungeheuerlichem Maße, denn konsequenterweise muss bei jeder Empfängnis eine Menschenseele neu „erschaffen“ werden aus dem — Nichts. Causalität aber ist Realität. Der hochgeschätzte Verfasser darf sich nicht beklagen, wie er es aber nicht selten tut, dass man auf naturwissenschaftlicher Seite so häufig betont, den „Pater“ in ihm zum Vorschein kommen zu sehen, wie er mit den weiten Ärmeln der Soutane das wissenschaftliche Gesichtsfeld verdunkelt. Sicher nicht gegen seine Überzeugung, aber mit Erfolg. Man muss zugeben, dass an dieser Ecke dogmatischer Voreingenommenheit gar manche bequeme Gelegenheit sich findet, sich mit anscheinend leidlicher Begründung zu behaupten und das Ausbeuten dieser Situation bis zum Alleräussersten zeigt an und für sich schon klar, dass hier der Theologe sein Feld beackert. Und diese Verquickung einer unfreien Darlegung, die in ihrer Richtung und Äusserung streng an eine — in diesen naturwissenschaftlichen Angelegenheiten inkompetente — „kirchliche Lehrautorität“ gebunden ist, mit der freien, ungehinderten Forschung, ergibt jene peinlichen Windungen nnd Wendungen, die das Abstruse

mit den wissenschaftlichen Ergebnissen zu vereinen suchen oder die scholastische Spitzfindigkeiten an Stelle der wissenschaftlichen Erkenntnisse schieben, mit der durchaus abzulehnenden Vorgabe, dass hier die Theologie kompetent sei.

Auch das neu hinzugefügte 11. Kapitel: „Ist eine vergleichende Psychologie möglich?“ wurde schon anderweitig in den Grundzügen veröffentlicht. Referent möchte daher nur erwähnen, dass Wasmann sich hier in der Hauptsache mit den Theorien von H. E. Ziegler, Bethe, Beer, Üxküll und Ed. Claparède auseinandersetzt und zum Resultat kommt, dass das Bewusstseinselement als ein „unentbehrliches Kriterium“ in der vergleichenden Psychologie zu betrachten sei, und ohne dieses Kriterium könne es keine vergleichende Psychologie geben. Von den niedern Wirbeltieren bis zu den Einzelligen hinunter — um eine ganz ungefähre Grenze anzugeben —, können wir aber die ganz unbeweisbare Bewusstseinsfrage als „Kriterium“ ausschalten, da sie überdies Veranlassung zu absurden Anthropomorphismen gegeben hat und gibt. Es ist damit natürlich nicht gesagt, dass sich in jener Region keine Bewusstseinsprozesse abspielen. Wir können nur vermuten, dass sie dort primitiverer Art sind, soweit hier Analogieschlüsse Aufschluss geben. Bei den höhern Wirbeltieren aber, deren Organisation und psychische Qualitäten sich der des Menschen nähern, können wir vermutete Bewusstseinsvorgänge, also eine vermutete introspective Tätigkeit nur vermutungsweise verwerten. Die Bewusstseinsinhalte, das objectiv Feststellbare lässt sich auf Grund inductiver Analogieschlüsse vermutungsweise psychologisch definieren. Ein festes „Kriterium“ lässt sich in dieser Frage nicht erreichen. Wir können wohl mit der Bewusstseinsfrage rechnen, aber werden niemals imstande sein, ein positives Kriterium daraus zu machen. Es ist eine Übertreibung, zu behaupten, dass ohne das Kriterium des Bewusstseins eine vergleichende Tierpsychologie nicht möglich sei. Wir stünden uns viel besser, wenn wir schon längst die Bewusstseinsfrage hätten in den Hintergrund treten lassen; spuken doch noch immer vielfach Ideen, die in jedem psychischen Prozess einen bewussten Vorgang erblicken, und es beruht z. T. die Vermenschlichung der Tierpsychologie, wie schon gesagt, auf dem Spielen mit diesen Gedanken. Doch es können an dieser Stelle nur kurze Angaben gemacht werden.

Im 12. Kapitel wird „die monistische Identitätstheorie und die vergleichende Psychologie“ behandelt. Auch hier ist ein wesentlicher Teil bereits in einer wissenschaftlichen Zeitschrift erschienen. Die Forelsche psycho-physische Identitätstheorie wird bekämpft, wie überhaupt der Parallelismus ohne Wechselwirkung (Mach, Wundt)

und schliesslich die bekannte Stumpfsche Lösung als die richtige erachtet. Keine dieser Theorien befriedigt vollkommen. Wir haben uns offenbar zurzeit noch zu bescheiden. Ob wir hier jemals tiefer in das Geschehen hineinsehen werden, ist ja allerdings fraglich. „Dunkel" wird uns stets etwas dabei bleiben, das liegt in der Natur der Sache. Den Referenten befriedigt zurzeit die Identitätstheorie noch am meisten. Die Stumpfsche Wechselwirkungstheorie, die in den psychischen Wirkungen eine Folge der physischen Vorgänge sieht, ohne dass physische Energie dadurch absorbiert wird, will schon deswegen nicht behagen, weil auch die physischen Vorgänge wiederum nur zustande kommen sollen unter Mitwirkung eines bestimmten psychischen Zustandes (Affects, Willens), aber auch hier findet keine Beeinflussung des Quantums physischer Energie statt. Das ist doch erst recht ein Zaubergarten. Aber diese Erklärung ist dualistisch und daher für Wasmann annehmbar, auch Reincke vertritt sie.

Durch den Gebrauch der scholastischen Termini bleibt Wasmanns Darlegung in der Instincts- und Intelligenzfrage in den feineren Begriffsunterschieden eine unklare, jedenfalls missverständliche. Ich erinnere an die seltsame Auffassung, alles nicht reflectorische als „Willkür" aufzufassen, an das „sinnliche Erkenntnisvermögen" etc., wobei „Willkür" und „Erkenntnis" bei ihm etwas rein instinctives bedeuten soll.

In Beherrschung und Übersicht des wissenschaftlichen Materials zeigen sich auch in der neuen Auflage die alten Vorzüge.

H. v. Buttel-Reepen (Oldenburg i. Gr.).

Parasiten.

333 **Linstow, O. v.**, Neue und bekannte Helminthen. In: Zool. Jhrb. XXIV. Abt. f. Syst. 1906. S. 1—20. 1 Taf.

Es werden beschrieben und abgebildet: 1. *Ascaris sphyranurae* n. sp., eine Jugendform von 18 mm Länge aus der Leibeshöhle von *Sphyranura barracuda*, Tasmanien; 2. *Ascaris halicoris* Baird aus der Pars pylorica des Magens von *Halicore dujong*, Golf von Menaar, im Leben grünlich gefärbt; 3. *Filaria macrolaimus* n. sp. aus der Orbita von *Centrurus subelegans*, Venezuela; der Verf. benützt die Gelegenheit, um darauf hinzuweisen, dass die von ihm zur Charakterisierung von Nematoden benützte relative Länge des Ösophagus zur Länge des ganzen Tieres nicht wertlos ist, da dieselbe innerhalb der Gattung *Filaria* je nach den Arten zwischen $^1/_3$ und $^1/_{62}$ variiert. 4. *Trichocephalus alçoki* n. sp. aus dem Darm von *Cervus eldi*, Calcutta; 5. *Rhabditis tripartita* n. sp. aus den Excrementen eines Affen; 0,7 mm lang, geschlechtsreif; mit nur einem Uterus und einem Ovarium; nähere Angaben über die Umstände, unter denen die Würmer gefunden sind, usw. fehlen, es scheint daher nicht ausgeschlossen, dass diese Rhabditiden gar nicht in dem Affen gelebt haben, sondern im Freien in den Kot gelangt sind. 6. *Parachordodes*

tolosanus Duj. — Angaben über die Entwicklung. 7. *Hemistomum attenuatum* n. sp. aus dem Darm von *Buteo vulgaris* (Fundort?). 8. *Holostomum excisum* n. sp. aus dem Darm von *Aegolius otus* und *Strix flammea* (Fundort?) und 9. *Hymenolepis inflata* (Rud.) aus dem Darm von *Fulica atra*. M. Braun (Königsberg i. Pr.).

Protozoa.

334 **Häcker, V.,** Zur Kenntniss der Castanelliden und Porospathiden (5. Mitteilung über die Tripyleen der Valdivia-Ausbeute). In: Arch. für Protistenk. 8. Bd. Jena 1906. S. 52—65. Mit 11 Figuren.

Durch die Untersuchung der Castanelliden der Valdivia-Ausbeute war dem Verf. Gelegenheit gegeben, die bisherigen Kenntnisse über diese Organismen zu bereichern. Zunächst konnte die Häckelsche Ansicht dahin berichtigt werden, dass die Castanelliden wirkliche Tripyleen sind, indem bei ihnen eine Astropyle und zwei Parapylen nachzuweisen waren. Was nun ihre systematische Stellung innerhalb der Tripyleen anbelangt, so erhoben sich bisher Schwierigkeiten, indem die bei den sonst sehr ähnlich gebauten Circoporiden und Tuscaroriden vorhandene Porzellanstruktur des Gittergehäuses bei den Castanelliden zu fehlen schien. Es gelang nun dem Verf. nachzuweisen, dass auch bei den Castanelliden die Schale eine fein-poröse Struktur besitzt, die auf beiden Seiten durch schmale hyaline Porensäume begrenzt wird. Tangential gelagerte Kieselfäden in dieser sogenannten Marksubstanz waren bereits schon von E. Häckel gesehen worden. Im Schalenbau stimmen also die Castanelliden mit den Circoporiden und Tuscaroriden überein. Man wird deshalb diese drei Gruppen als drei Familien nebeneinander stellen. Der Verf. schlägt vor, sie als eine Unterordnung Phaeocalpia von den Phaeogromien zu trennen. Dieser neuen Unterordnung wäre vielleicht auch die Familie der Porospathiden anzugliedern. Ihre Schalengehäuse weisen allerdings einen etwas komplizierteren Bau auf: Über zwei nach innen gelagerten Lamellen aus Kieselsubstanz erhebt sich ein System von Zapfen, welche aus einem hohlen Kern und einer nach aussen abschliessenden Grenzlamelle bestehen. Jeder dieser Zapfen ist seinerseits durch eine gratartige Leiste mit sechs seiner Nachbarn verbunden, so dass sternförmige Figuren entstehen. Die Spitzen der Zapfen sind durch eine färbbare extracalymmale Aussenmembran verbunden, welche von an den Zapfenenden aufsitzenden, oft hornförmig gebogenen Röhrchen durchbrochen ist. Ob durch diese Röhrchen eine Communication mit dem innern Schalenraum hergestellt ist, konnte nicht festgestellt werden. Die Radialstacheln stehen mit

ihrem Hohlraum in keiner Verbindung mit dem Schalenraum. Der trompetenartige Pylomansatz gleicht einem Rohr, das bis zu einer ringförmigen Verdickung in den Schalenmund eingeschoben ist. Nach diesem Verhalten könnte man also eine besondere Unterordnung für die Porospathiden aufstellen oder sie aber in der Nähe der Aulosphaeriden oder der primitivern Phaeocalpien unterbringen.

Was nun die Castanelliden anbelangt, so ist eine natürliche Gruppierung der einzelnen Formen mit grossen Schwierigkeiten verbunden, da sie in nahezu allen nur denkbaren Kombinationen miteinander verknüpft sein können. Es wird daher das von E. Häckel bereits vorgeschlagene Einteilungsprinzip auch vorläufig jetzt noch das praktischste sein, nämlich zwei Hauptgruppen zu unterscheiden, je nachdem eine gleichmäßige Ausbildung des Skeletts zu konstatieren ist, oder Haupt- und Nebenstacheln vorliegen. Auch für die weitere systematische Einteilung wird man am besten Häckel folgen, wobei jedoch, z. B. in der Gattung *Castanopsis*, Formen sehr heterogener Natur zusammengestellt werden. Ausserdem sah sich der Verf. veranlasst, zwei neue Gattungen aufzustellen, das Genus *Castanea*, welches *Castanidium* sehr nahe steht, und die ganze eigenartige Gruppe *Circocastanea*. In der Bildung der radialen Skelettelemente und der Beschaffenheit der Pylomöffnung nähert sich dieses neue Genus der Gattung *Castanella*, unterscheidet sich aber vor allen andern Castanelliden dadurch, dass die Basis der Nebendornen von einem Kranz geschlossener Hohlräume umgeben ist.

Die Untersuchungen haben es ferner dem Verfasser ermöglicht, der Skelettentwicklung der Castanelliden etwas näher zu treten, und er ist zu dem Ergebnis gelangt, dass dieselbe eine sehr nahe Berührung mit der der Aulosphaeriden zeigt und dass dieselbe einen sehr raschen Verlauf nimmt. Zunächst bilden sich feine Achsennadeln, welche sich in der Richtung späterer Knotenpunkte einstellen. Weiter wird eine Bildung cylindrischer, gallertiger Vacuolen angenommen, welche diese Achsennadeln einschliessen. Der primäre Verkieselungsprocess nimmt von der Vacuolenmembran seinen Ausgang und bildet die Grenzlamellen, während die sekundäre Verkieselung sich auf die weichen Teile der Balkenmitte erstreckt. Für die Fortpflanzung der Castanelliden ist nichts Endgültiges ermittelt worden, wenn auch Teilungsstadien des Kerns beobachtet werden konnten.

Was die Verbreitung der Castanelliden anbelangt, so konnten mehrere Warmwasserformen konstatiert werden, wobei namentlich die südöstliche Ecke des indischen Ozeans durch charakteristische

Formausbildung sich auszeichnet. Bei den Kaltwasserformen ist die bipolare Species *Castanidium apsteini* hervorzuheben. Die Castanelliden fehlen in den oberflächlichen Wasserschichten und treten erst im Gebiet des Cnephoplanctons auf, von wo sie bis in die Tiefe des Nyctoplanctons sich finden. Die Warmwasserformen kommen hauptsächlich im Cnephoplancton vor. Ausgesprochen scotoplanctonisch ist die bereits erwähnte Art *Castanidium apsteini*, ferner die Formen *Castanella slogetti* und *Castanarium hookeri*. Die genauere Beschreibung einer Auslese der verschiedenen Formen bildet den Beschluss der Arbeit.

F. Immermann (Helgoland).

335 **Häcker, V.,** Über die Mittel der Formbildung im Radiolarienkörper (6. Mitteilung über die Tripyleen der Valdivia-Ausbeute). In: Verh. der deutschen Zool. Gesellschaft. 1906. S. 31—50. Mit 8 Textfiguren.

Nachdem die bisher aufgestellten Theorien über die Entstehung der äussern Gestalt und des Skeletts der Radiolarien vom Verf. kurz berührt sind und auch der bis jetzt spärlichen Beobachtungen über die Skelettentstehung dieser Lebewesen gedacht ist, verweist er zunächst auf die deutlich bemerkbare Zweckmäßigkeit im Bau des Radiolarienkörpers hin, wie sie namentlich in der Ausbildung des Kieselskeletts zutage tritt. Als Beispiele sind anzuführen die Balkenverknüpfungen bei den Skeletten der Sagenoscenen und Auloscenen mit ihren kronenförmigen, aus federnden Ästen bestehenden Endbildungen. Erstere erhöhen den Widerstand des Körpers gegen Druck und Stoss, letztere dienen als nachgiebige Spannvorrichtungen für die Sarcodehaut. Mit geradezu überraschender Zweckmäßigkeit ist die Schliessvorrichtung der Schalen der Concharіden aufgebaut, bei welchen Zähne derartig in Schlitzvorrichtungen resp. Maschen eingreifen, dass eine Dehnung des Weichkörpers sehr wohl eine Weiterung der Schalen, aber nicht deren Trennung veranlassen kann. Gegen Stoss und Druckwirkung ist sehr widerstandsfähig die Anordnung der Stacheln in der Richtung der Achsen regelmäßiger Polyeder, wie man sie vielfach findet. Bezugnehmend auf diese Zweckmäßigkeit in den meisten Formerscheinungen der Radiolarien kommt der Verf. nunmehr darauf zu sprechen, durch welche Mittel diese Formen alle im Radiolarienorganismus zustande kommen. Seine Untersuchungen, deren Ergebnisse er zunächst an den einander nahestehenden Gruppen, Aulosphaeriden, Sagosphaeriden und Castanelliden darlegt, zeigen folgendes: Als erstes Zeichen einer Skelettbildung ist das Auftreten von sogenannten

Primitivnadeln anzusehen, feiner, wahrscheinlich hohler, tangential gelagerter Achsennadeln aus Kieselsäure, um welche sich eine mit Gallerte erfüllte Vacuole bildet. Letztere scheidet nach innen eine Vacuolenhaut oder Matrix und nach aussen eine häutige Grenzlamelle aus. Diese Processe verlaufen ziemlich simultan, und nun beginnt die zweite Entwicklungsphase, die primäre Verkieselung, welche sich innerhalb der Grenzlamelle vollzieht. Bei manchen Formen bleibt der Erhärtungsprozess auf dieser Stufe stehen, bei andern folgt eine dritte Etappe, in welcher die Verkieselung nach innen fortschreitet, so dass schliesslich Achsennadeln, primäre und sekundäre Verkieselung zu einer vollkommen homogenen Masse verschmolzen sind. Bei der ganzen Skelettbildung scheinen die Primitivnadeln eine wichtige Rolle zu spielen, indem sie vielleicht durch richtende Centren geordnet, sich in ganz bestimmten Lagen einstellen und so die Veranlassung zu einer diesen Lagen entsprechenden Gestaltung des Skelettes geben. Die Radialstacheln erhalten ihre definitive Form durch Wachstum und intercelluläre Sprossung der häutigen Anlage. Aufgefundene Hemmungsbildungen und unvollständige Verkieselung haben dem Verfasser bereits in frühern Arbeiten Veranlassung zu dieser Auffassung gegeben. Ein weiteres Mittel der Radiolarien, ihr Skelett zu bilden, ist das Vermögen, Fremdkörper aus Kieselsäure in ihren Organismus aufzunehmen und dieselben mit der selbst hervorgebrachten Kieselsäure in Beziehung zu bringen, wobei es zu einer vollkommenen Amalgamierung der fremden und der abgeschiedenen Hartsubstanz kommen kann. Aus diesen Ergebnissen geht zur Genüge hervor, dass es sich bei der Ausgestaltung des Radiolarienkörpers um ein sehr kompliziertes Zusammenwirken von physiologischen und physikalischen Vorgängen handelt. Dabei werden aber bestimmte Mittel nicht immer unter bestimmten Verhältnissen angewendet, sondern es herrscht eine gewisse Freiheit, die sehr deutlich bei den Tuscaroriden hervortritt, indem hier die drei Ausbildungsformen des Peristoms bei dreierlei Stellung der Radialstacheln vorkommen können, ein Zeichen, dass beide Organe in ihrer Ausbildung vollkommen unabhängig voneinander sind. Bei der mannigfachen Art, wie die Ausbildung des Skelettes zustande kommen kann, ist es kein Wunder, dass es gerade die Radiolarien sind, welche den grössten Formenreichtum in der Lebewelt aufweisen.

F. Immermann (Helgoland).

336 **Bütschli, O.,** Chemische Natur der Skelettsubstanz des *Podactinelius* und der Acantharia überhaupt. In: Deutsche Südp.-Exp. 1901—1903. Bd. XI. Zool. I. 1907. S. 239—257, mit 4 Abb. im Text.

Den ersten Bericht über seine Entdeckung hat der Verf. in einer kurzen Mitteilung im Zool. Anz. (Bd. XXX Nr. 24) gegeben, über den bereits an dieser Stelle referiert wurde. Eine ausführliche Darlegung seiner Ergebnisse ist nunmehr in dem Sammelwerk der Deutschen Südpolar-Expedition erschienen und bringt mehreres neue, das dem frühern Berichte zugefügt werden muss. Schewiakoff, der beim Glühen der Skelettsubstanz Gasbläschen sich bilden sah, glaubte aus diesem Verhalten auf organische Bestandteile schliessen zu müssen. Der Verfasser spricht jedoch die Vermutung aus, dass es sich hier um ausgetriebene Schwefelsäure handle; denn das gewöhnliche Strontiumsulfat verliert beim Glühen, wie der Vergleichsversuch erwies, grosse Mengen von Schwefelsäure. Weitere Vergleichsversuche in bezug auf die Löslichkeit des Strontiumsulfats und der Skelettsubstanz liessen ebenfalls auf die chemische Identität der beiden Stoffe schliessen. Wird eine Lösung der Skelettsubstanz veranlasst, diese in Krystallform wieder abzuscheiden, so ergeben sich Krystalle, die in ihrer Gestalt vollkommen denjenigen gleichen, welche entstehen, wenn man den Versuch mit Strontiumsulfat macht. Im weitern werden die Ergebnisse einer Reihe von Reactionen aufgeführt, die alle mit der Deutung der Skelettsubstanz als $SrSO_4$ gut harmonieren. Das spurenweise Vorkommen von anderweitigen Substanzen, wie z. B. Kieselsäure, das durch genaue Analysen festgestellt wurde, glaubt der Verfasser auf die häufig vorkommende Verunreinigung durch Fremdkörper zurückführen zu dürfen. Sehr deutlich sprach für das Strontiumsalz die Flammenreaction, welche die typische rote Färbung erkennen liess. Ein besonderer Abschnitt ist der Krystallisation gewidmet, dessen Inhalt sich jedoch hier im einzelnen nicht wiedergeben lässt. Auch aus diesen Beobachtungen geht hervor, dass es sich bei der Skelettsubstanz der Acantharien um eine Strontiumverbindung handelt und zwar um Cölestin oder $SrSO_4$. Dafür sprechen auch das specifische Gewicht und der Brechungsindex der Skelettsubstanz. Die Ähnlichkeit der Krystallformen und die Löslichkeitsverhältnisse haben den Verfasser ferner zu der Überzeugung gebracht, dass die Krystalle, die zu gewissen Zeiten im intracapsulären Plasma der Sphaerozoën auftreten, ebenfalls als Cölestin aufzufassen sind. Schon J. Müller hat einst die Vermutung ausgesprochen, dass es sich bei diesen Krystallen um ein schwefelsaures, schwer lösliches Erdsalz handle. Von der Anwesenheit einer organischen Substanz ist also abzusehen. K. Brandt und R. Hertwig hatten das bisher angenommen. Die Acantharien sind bis jetzt die einzigen Tiere, bei welchen Strontium gefunden wurde. Sie entnehmen das Strontium dem Meerwasser,

in dem es enthalten ist nach den Untersuchungen von Forchhammer, die eine Bestätigung finden durch das Vorkommen von Strontium im Kesselstein transatlantischer Dampfer und in der Asche von *Fucus vesiculosus*. F. Immermann (Helgoland).

337 **Schröder, O.,** Eine gestielte Acanthometride (*Podactinelius sessilis* Ol. Schr. n. g. n. sp.) der deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903. In: Deutsche Südpolar-Exp. 1901—1903. Bd. IX. Zool. I mit 2 Taf. S. 227—236.

Wie die Bütschlische Arbeit bildet auch die vorliegende die ausführliche Darstellung einer bereits an dieser Stelle besprochenen Untersuchung. Sie steht in engstem Zusammenhang mit der vorstehend referierten Arbeit, indem sie uns über den Bau und die Beschaffenheit des Tierkörpers Aufschluss gibt, an welchem O. Bütschli seine Entdeckung gemacht hat betreffs der chemischen Zusammensetzung des Acantharienskeletts. Über das Äussere des Tieres kann hinweg gegangen werden, da hierüber bereits berichtet wurde. Zunächst werden nähere Mitteilungen über das Skelett gemacht. Dasselbe setzt sich aus etwa 400—500 Stacheln zusammen, welche radial ausstrahlen bis auf einen Rest, der, durch Länge der Nadeln ausgezeichnet, eng zusammengedrängt für den Stiel verwendet wird. Die Stärke der Radialstacheln wechselt; ausserdem nehmen alle proximalwärts an Dicke zu und zeigen ein Basalende von der Gestalt einer vierkantigen Pyramide. Diese Basalpyramiden treffen nicht in einem Mittelpunkt zusammen, sondern schliessen einen kugelförmigen Körper ein, der gegen Farbstoff empfindlich ist. Die Basalpyramiden selbst sind von einer Hülle überzogen, die bei geeigneter Behandlung ebenfalls gefärbt erscheint. Nicht alle Stachelenden kommen mit dem central gelegenen Körper in Berührung. Dies geschieht nur bei den stärksten, während die übrigen die Lücken ausfüllen. Wo die Basis in den Schaft übergeht, da befindet sich die dickste Stelle des Stachels. Die Kanten der Basalpyramide lassen sich am Schaft eine kurze Strecke als feine Leisten verfolgen. Die Stacheln sind in ihrer ganzen Länge von einer feinen protoplasmatischen Hülle überzogen. Die oben erwähnte Centralmasse ist annähernd kugelig, kann jedoch auch unregelmäßige Formen annehmen. Über ihre feinere Struktur konnte nichts von Bedeutung festgestellt werden. Bei den Hüllen der Basalpyramiden wurde eine feine Querstreifung bemerkt, welche aufhört, sobald der Schaft beginnt, und nun geht das Gebilde in die feine Stachelscheide über. Diese durchzieht das intracapsuläre Plasma, durchbohrt die Centralkapselmembran und lässt sich durch den ganzen extracapsulären Gallertkörper ver-

folgen. Die Centralkapsel hat eine etwas birnförmige Gestalt, wobei der spitze Pol nach dem Stiel zu gerichtet ist. Ihr äusserer Abschluss zeigt eine geschichtete Struktur und wird wohl nicht in seiner ganzen Dicke als eigentliche Centralkapselmembran aufgefasst werden dürfen, sondern ist auch auf Anteil der Gallertumgebung zu setzen. Das intracapsuläre Plasma besitzt keine gleichmäßige Struktur und erscheint an der äussern Zone, in welche die Kerne eingebettet sind, dichter, während die Hauptmasse als feinwabig geschildert wird. In der Gegend, wo die Stacheln des Stieles die Centralkapsel verlassen, bildet das Plasma eine ringförmige Masse, welche sich um die Stielstacheln legt. Es wären ferner noch Körnchen enthaltende Einschlüsse, die von einer feinen Membran umgeben sind, als Centralkapselinhalt zu erwähnen, jedoch ist über ihre Bedeutung nichts bekannt geworden. Der Kern stimmt im ganzen mit dem der Acanthometriden überein. Teilungsstadien konnten beobachtet werden. Beim extracapsulären Plasma liess sich nachweisen, dass dasselbe sehr gering an Menge ist. Es wird von aussen durch das extracalymmale Sarcodehäutchen bedeckt. An den Stellen, wo es die Stacheln durchsetzen, ist es zu kleinen, distal gerichteten Röhrchen umgebildet, welche am äussern Rand mit sogenannten Gallertcilien oder Myonemen ausgestattet sind und damit jedenfalls in functioneller Beziehung zu den Stacheln stehen. Das Plasma des Stieles, soweit es dem extracapsulären Bestande zugehört, bildet nur eine dünne Kittmasse zwischen den Stacheln und überzieht dieselben mit einer dünnen Schicht. Was die Fortpflanzung anbelangt, so konnte bisher keine Schwärmerbildung beobachtet werden. Dagegen wurde festgestellt, dass die jugendlichen Stadien des Stieles noch entbehren, also freischwimmend sind. Nach Ansicht des Verfassers dürften jedoch diese freibeweglichen Stadien aus Schwärmern entstanden sein und sich ein- oder mehrere Male in diesem Zustand durch Teilung vermehren. Die Beobachtung macht es wahrscheinlich, dass sich auch bereits festsitzende Individuen noch teilen können. Eine weitere Beobachtung, die bisher bei Radiolarien noch nicht gemacht wurde, ist die vermutete plastogamische Vereinigung zweier benachbarter festgewachsener Tiere, wie dies ja auch für Heliozoën feststeht. Der Schlussabschnitt der Arbeit ist systematischen Betrachtungen gewidmet. Der Verfasser kommt zu der Ansicht, dass die Gattung *Podactinelius* der Familie der Astrolophiden zuzuzählen sei. Die Astrolophiden weichen zwar sehr weit von den übrigen Acanthometriden ab. Die gleiche chemische Beschaffenheit der Skelettsubstanz spricht aber doch sehr für eine innere Verwandtschaft. F. Immermann (Helgoland).

— Nr. 337. —

338 **Schröder, O.,** Neue Radiolarien (*Cytocladus gracilis* und *Cytocl. major*) der Deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903. In: Deutsche Südp.-Exp. Bd. IX. Zool. I mit 3 Taf. u. 1 Abb. im Text. S. 207—223.

In zwei Mitteilungen, die im Zool. Anz. vor einiger Zeit erschienen sind, hat der Verfasser uns mit einer neuen Radiolarien-Gattung bekannt gemacht, welcher er den Namen *Cytocladus* gab. Drei Species wurden in diesen Mitteilungen angeführt. Die damaligen Ergebnisse wurden bereits an dieser Stelle erörtert. Für die zoologischen Veröffentlichungen der Deutschen Südpolar-Expedition hat nun der Verf. die angeführte neue Gattung ausführlicher behandelt und es ist deshalb mehreres wichtige dem frühern Bericht zuzufügen. Auf der Expedition wurden nur die beiden Arten *Cytocladus gracilis* und *Cytocladus major*, und zwar im Atlantischen Ozean erbeutet, während eine dritte Art durch F. Doflein aus dem japanischen Gebiet mitgebracht wurde. Sie ist vom Verfasser, wie erwähnt, in einer besondern Mitteilung behandelt worden.

Über den Bau des Skeletts von *Cytocladus* lässt sich folgendes sagen: Dasselbe besteht aus zwölf Radialstacheln, welche im Mittelpunkt zusammenstossen und hier fest verschmolzen sind. Zwei Stacheln, die eine Art Längsachse bilden, werden als Polstacheln bezeichnet. Um jeden dieser beiden Stacheln sind unter einem Winkel von etwa 60° je fünf andere kranzförmig angeordnet. Ebenso beträgt der Winkel, welchen jeder einzelne Stachel des einen Kranzes mit dem entsprechenden des andern Kranzes bildet, ebenfalls 60°. Bei *Ct. gracilis* verlaufen die Radialstacheln bis etwa $^2/_3$ ihrer Gesamtlänge unverästelt. Dann zweigen sich von einem Punkte vier, seltener fünf Hauptäste ab. Kurz vor dem distalen Ende geschieht dies noch einmal, während der dazwischenliegende Stammabschnitt ohne Seitenäste bleibt. Die Hauptäste zerteilen sich meist dichotomisch und der Hauptstamm endet in eine ein- oder zweimal gegabelte Spitze. Die Endspitzen der Zweige sind mit feinen Zähnchen versehen, welche am distalen Ende am gedrängtesten stehen. Bei *Ct. major* ist das Skelett etwas derber und die Radialstacheln unterscheiden sich von der vorigen Art dadurch, dass bereits vor Beginn der Abzweigung der Hauptäste kleinere Seitenäste hervorsprossen und dass die Hauptäste nicht von gemeinsamen Ursprüngen sich abtrennen, sondern jeder successive auf den andern folgt. Die Stacheln von *Cytocladus* sind im Querschnitt kreisrund, massiv und sehr spröde. Sie zeigen bei stärkerer Vergrösserung eine deutliche Schichtung der Substanz. Der Verfasser nimmt an, dass sich diese Schichtung durch eine allmähliche Ablagerung der Skelettsubstanz

von innen nach aussen bildet und stützt sich dabei auf das verschiedene Aussehen der proximal und distal gelegenen Zähnchen. Ein Längenwachstum kommt dadurch zustande, dass auf der alten Spitze schichtenweise neue aufgelagert werden, welche also dütenartig ineinander stecken. Werden Stacheln geglüht, so nehmen sie eine bei auffallendem Lichte weisse Färbung an. Diese rührt von nun gaserfüllten, wabenförmigen Räumen her, die vor dem Glühen mit Flüssigkeit erfüllt waren. Jede Schicht der Skelettmasse besteht nur aus einer Lage Waben. Beim Glühen tritt die Wabenstruktur zuerst in den axial gelegenen Partien auf. Durch Flusssäure werden die Stacheln aufgelöst. Kochende Kalilauge greift die Stacheln stark an, und zwar scheinen die äussersten und die innersten Regionen einen grössern Widerstand zu leisten, als die dazwischen liegenden. Optisch untersucht verhielt sich die Skelettsubstanz isotrop.

Für die Darstellung der Weichkörperverhältnisse diente hauptsächlich *Cytocladus gracilis*, wo diese Teile genügend erhalten waren. Der Weichkörper wird, soweit sich dies bei den Exemplaren der Südpolar-Expedition feststellen liess, von einer Protoplasmamasse gebildet, die aus fünf reich verästelten Armen besteht, welche alle durch eine mittlere gemeinsame Partie zusammenhängen. Diese letztere liegt etwas excentrisch zwischen den Stacheln der Skelettkugel und bildet eine abgeflachte Scheibe. Vier der Arme erscheinen als Ausläufer des Scheibenrandes, während der fünfte von einer der beiden Scheibenflächen seinen Ausgang nimmt. Die vier ersten Äste gabeln sich bald. Die Hälfte der so neuentstandenen Arme wendet sich nach der Richtung, nach welcher der fünfte ausgestreckt ist und gabeln sich vier- bis fünfmal, während der erwähnte fünfte Arm in der Astteilung zurückbleibt. Eine streng dichotomische Teilung ist bei *Cytocladus gracilis* nicht durchgeführt. Diese Protoplasmamasse, die ausserordentlich viele Vacuolen, Fettkugeln, ferner kugelige Einschlüsse und kleine, runde Körnchen enthält, wird vermutlich durch einen äusserst feinen Überzug abgeschlossen, der keine sichtbare Struktur aufweist.

Der besser erhaltene *Cytocladus spinosus* aus dem japanischen Gebiet, der von F. Doflein dem Verfasser überlassen wurde, hat nun aber gezeigt, dass die eben beschriebene Protoplasmamasse nicht der einzig vorhandene Bestandteil des Weichkörpers ist, sondern dass dieselbe noch von einer Gallerthülle umgeben ist. Stellen wir einen Vergleich mit den übrigen Radiolarien an, so ergibt sich, dass die verästelte Protoplasmamasse wohl die allerdings sehr merkwürdig gestaltete Centralkapsel der übrigen Radiolarien repräsen-

tiert. Die Gallerthülle reicht etwa zu den Stachelenden und ist von einem feinen Protoplasmamaschenwerk durchzogen.

Im mittlern, scheibenförmigen Teil des nun als Centralkapsel erkannten Gebildes liegt der Kern und zwar dicht unter derjenigen Fläche, welche keinen Arm entsendet. Nur bei *Cytocladus gracilis* konnte derselbe näher untersucht werden. Die ganze Oberfläche des Kerns ist mit Einkerbungen versehen, so dass sie wie mit Papillen besetzt erscheint, in welche das feinkörnige Protoplasma eindringt. Unter der Oberfläche liegen linsenförmige Chromatinbrocken. Diese letztern liegen wieder zu mehreren in einem zweiten, linsenförmigen Körper verpackt und enthalten kleine Vacuolen. Ausserdem wurde noch im Kern ein kugeliger Körper gefunden mit wabenförmiger Struktur, der sich von den übrigen Kernbestandteilen dadurch auch unterschied, dass er sich unempfindlich gegen Farbstoffe zeigte.

Über die systematische Stellung der Cytocladiden hat sich der Verf. noch nicht entgültig ausgesprochen. Aber diese Frage ist inzwischen durch die Untersuchungen von V. Häcker gelöst worden[1]).

F. Immermann (Helgoland).

Coelenterata.

339 **Kükenthal, W.,** Die Stammesgeschichte und die geographische Verbreitung der Alcyonaceen. In: Verh. Deutsch. Zool. Ges. 1906. S. 138—149.

Was Verf. in diesem Vortrag über die Phylogenie und Chorologie der Alcyonarien mitteilt, beruht auf zehnjährigem Studium dieser Anthozoengruppe. Von den drei Unterordnungen der Alcyonarien, den Pennatuliden, Gorgoniden und Alcyonaceen ist die letztere der Ausgangspunkt für die beiden andern. Als die ursprünglichste unter den sicher bekannten Familien der Alcyonaceen ist die der Cornulariden anzusehen, aus denen sich alle andern Alcyonaceen entwickelt haben. Sie umfasst die Gattungen *Cornularia, Anthelia, Clavularia* und *Sympodium.* Aus den Cornulariden haben sich zunächst die drei Familien der Xeniiden, Tubiporiden und Telestiden entwickelt. Die Xeniiden haben ihren Ursprung wohl in der Gattung *Anthelia.* Zwei Arten der Gattung *Xenia, X. wandeli* und *X. antartica* sind noch in vieler Hinsicht recht tiefstehend. Auch *X. capensis* und *X. uniserta* haben noch primitive Merkmale. Als Entstehungscentrum der Gattung ist das subantarctische Gebiet südlich von Afrika anzusprechen. Eine Übergangsform von

1) Vergleiche Referat Nr. 188 über die Häckersche Arbeit: Über grosse Tiefsee-Radiolarien.

den Cornulariden zu den Tubiporiden stellt *Anthelia viridis* dar, eine solche von den Cornulariden zu den Telestiden die Gattung *Scleranthelia.* Aus den Telestiden haben sich die Pennatuliden und die Holaxonier entwickelt. Die Alcyoniden leitet Verf. von den Xeniiden ab. An die Wurzel der Familie stellt er die Gattung *Anthomastus*, aus der die Gattungen *Sarcophytum*, *Lobophytum*, *Sinularia* und *Alcyonium* sich weiterentwickelt haben. In der Gattung *Alcyonium* unterscheidet Verf. drei Untergattungen: *Erythropodium*, *Metalcyonium* und *Alcyonium* s. str. *Erythropodium* ist vielleicht aus *Sympodium* entstanden und hat einerseits der Gorgonidengruppe der Scleraxonier, andererseits den Untergattungen *Alcyonium* und *Metalcyonium* den Ursprung gegeben. In die Nähe von *Metalcyonium* ist *Acrophytum* zu stellen. Isoliert stehen vorläufig noch die Gattungen *Nidalia* und *Nidaliopsis.* Aus den Alcyoniden hat sich die Familie der Nephthyiden entwickelt, und zwar ist aus der Gattung *Alcyonium* die Gattung *Eunephthya* entstanden. Zwischen beiden Gattungen finden sich alle Übergänge. Für *Eunephthya* kann die Arctis als Entstehungscentrum gelten, ebenso für *Gersemia.* Die weitere Entwicklung der Nephthyiden hat fast ganz im Indopacifischen Ozean stattgefunden, nur die Gattung *Neospongodes* ist tropisch-atlantisch. *Neospongodes* ist aus *Eunephthya* abzuleiten, ebenso wie *Lithophytum*, aus dem sich *Lemnalia* entwickelt hat. Aus *Eunephthya* sind ferner *Nephthya* und *Capnella* entstanden. Aus *Nephthya* haben die Gattungen *Dendronephthya* und *Stereonephthya* ihren Ursprung genommen. Von *Dendronephthya* stammt die Gattung *Scleronephthya* ab. Aus den Nephthyiden hat sich die Familie der Siphonogorgiiden entwickelt und zwar aus der Gattung *Stereonephthya.* Über die Familie der Helioporiden ist vermutungsweise geäussert worden, dass sie von Alcyoniden abstammen.
W. May (Karlsruhe).

340 **Kükenthal, W.**, Die Alcyonaceen der Olga-Expedition. In: Zool. Ergebnisse einer Untersuchungsfahrt des deutschen Seefischereivereins nach der Bäreninsel und Westspitzbergen, ausgeführt im Sommer 1898 auf S. M. S. „Olga". II. Teil. 1906. S. 19—30. 1 Taf. 6 Textfig.

Die von der Olga-Expedition erbeuteten Alcyonaceen gehören sämtlich der Familie Nephthyidae und sämtlich der Gattung *Eunephthya* an. Diese Gattung wird vom Verf. fofgendermaßen gekennzeichnet: Nephthyiden von baumförmig verzweigtem Aufbau, deren Polypen einzeln oder in Bündeln stehen. Polypen retractil oder nicht retractil, ohne Kelch und ohne Stützbündel, Kanalwände nicht dicht mit Spicula erfüllt. Die 5 Arten der Olga-Expedition waren sämtlich schon bekannt, nur fanden sich 2 neue Varietäten: *Eunephthya clavata* var. *pellucida* und *E. rosea* var. *umbellata.* *E. clavata* var. *pellucida* weicht von den typischen Exemplaren der Species besonders in der Grösse und Gestalt der obern Rindenspicula ab, *E. rosea* var. *umbellata* unterscheidet sich von der typischen *E. rosea* nur durch

untergeordnete Merkmale, so dass sie vielleicht später mit ihr vollkommen vereinigt werden kann, wenn weitere Übergänge sich finden. Der innere Bau von *E. rosea* weist bedeutungsvolle Anklänge an den der Alcyoniiden auf.

W. May (Karlsruhe).

341 **Kükenthal, W.,** Diagnosen neuer japanischer Alcyonaceen. In: Zool. Anz. Bd. 30, 1906. S. 280—289.

342 — Japanische Alcyonaceen. In: Doflein, Beiträge zur Naturgeschichte Ostasiens. Abh. d. K. Bayr. Akad. Wiss. II. Kl. Suppl. Bd. I. Abt. 1906. 86 S. 5 Taf. 70 Textfig.

Verf. gibt hier die Resultate seiner Bearbeitung der Sammlung von Alcyonaceen, die Doflein an den Küsten Japans erbeutet hat. Ferner hat er Funde von Haberer sowie einiges aus Japan stammendes Material aus den Museen von Berlin, Hamburg und Wien in seine Arbeit einbezogen. Im ganzen lagen ihm 33 japanische Arten vor, darunter 21 neue. Da gleichzeitig mit dieser Bearbeitung die Arbeit des Verfs. über die Alcyonaceen der deutschen Tiefseeexpedition erschien, in der er manche der hier erwähnten Gattungen und Familien ausführlicher behandelt hat, so beschränkt er sich hier der Hauptsache nach auf die Beschreibung der neuen Formen. Diese sind: *Anthelia japonica*, 100 m; *Clavularia eburnea*, 600—1200 m; *Cl. peterseni*, 300, 600—1200 m; *Cl. dispersa*, 1000 m; *Nidalia grandiflora; N. unicolor*, 73 m; *N. dofleini*, 150, 180 m; *N. pellucida*, 50—100 m; *N. macrospina*, 600 m; *Alcyonium gracillimum*, 200 m; *Dendronephthya acaulis*, 150 m; *D. punctata*, 150 m; *D. filigrana*; *D. maxima*, 120, 180, 300—400 m; *D. querciformis; D. densa*, 150 m; *Gersemia marenzelleri*, 1000—1600 m; *Eunephthya japonica*, 300, 1000 m; *E. spiculosa*, 80—250 m; *Siphonogorgia dofleini; S. splendens* (Chines. Meer).

Besonders auffallend an der japanischen Alcyonaceenfauna ist die ganz einseitige Entwicklung einzelner Gruppen und das völlige oder fast völlige Fehlen anderer. Aus der Familie der Xeniiden findet sich in der vorliegenden Sammlung nicht ein einziges Exemplar, und überhaupt wird in der Literatur nur eine Art von der Koreastrasse gemeldet. Von den Cornulariiden war nur eine einzige Form in der Dofleinschen Ausbeute vorhanden. Doch vermag Verf. drei neue japanische *Clavularia*-Arten aus dem Wiener Museum aufzuführen. Die Tubiporiden haben gar keinen Vertreter, und von den Alcyoniiden waren, die Gattung *Nidalia* ausgenommen, nur zwei bekannt, zu denen nunmehr noch ein weiteres neues *Alcyonium* hinzukommt. Die Familien der Telestiden und Helioporiden fehlen bis jetzt gänzlich. Dagegen ist ganz besonders stark entwickelt die neue Unterfamilie der Nidaliinae, insbesondere die Gattung

Nidalia, sowie die Familien der Nephthyiden und Siphonogorgiiden. Da sowohl die tropische Gattung *Dendronephthya* als auch die arctischen Gattungen *Eunephthya* und *Gersemia* vertreten sind, so zeigt sich bei Japan eine Mischung von Repräsentanten tropischer und arctischer Alcyonaceengattungen.

W. May (Karlsruhe).

343 **Kükenthal, W.**, Versuch einer Revision der Alcyonarien. II. Die Familie der Nephthyiden. 3. Teil. Die Gattungen *Eunephthya* Verrill und *Gersemia* Marenzeller. In: Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. Bd. 24. 1907. S. 317—390.

Kükenthal legt hiermit den Schluss seiner dankenswerten Revision der Nephthyiden vor. Den grössten Teil der Arbeit nimmt die Revision der Gattung *Eunephthya* Verrill ein. Verf. hat die Zahl der zu dieser Gattung gehörigen Arten auf 14 reduziert. Von diesen kommen 13 in der arctischen und subarctischen, eine in der antarctischen Region vor. Bipolarität findet sich bei keiner Art. In bezug auf die Tiefenverbreitung kann *Eunephthya* als eine Tiefseegattung bezeichnet werden, von der einzelne Vertreter in das tiefere Litoral aufsteigen. Die Arten der Gattung lassen sich in zwei Gruppen: Alcyoniformes und Nephthyiformes bringen. Die Alcyoniformes haben verdickte, contractile Endäste, einzeln stehende, gestreckt walzenförmige, vollkommen retractile Polypen und spindelförmige Polypenspicula. Zu ihnen gehören: *E. rubiformis, uvaeformis, clavata, fruticosa, mirabilis, japonica, spiculosa, antarctica.* Die Nephthyiformes haben nicht verdickte, nicht contractile Endäste, in Bündeln stehende, meist keulenförmige, nicht contractile Polypen sowie spindel- und keulenförmige Polypenspicula. Sie gliedern sich wieder in Divaricatae-glomeratae mit getrennten Polypenbündeln, die sich zu läppchenähnlichen Bildungen vereinigen können, und Umbellatae, bei denen die Polypenbündel zu Dolden vereinigt sind. Zu der ersten Gruppe gehören *E. glomerata, hyalina* und *racemosa*, zu der zweiten *E. rosea, spitzbergensis* und *florida.* Als Species incerti generis werden noch aufgeführt: *Voeringia pacifica, Eunephthya fusca, thyrsoides, Paraspongodes striata, crassa, Eunephthya purpurea* und *maldivensis.*

Die Marenzellersche Gattung *Gersemia* wurde 1896 von Kükenthal zur Gattung *Paraspongodes* gestellt. Nunmehr trennt er sie wieder von *Paraspongodes*, für welche Gattung er den ältesten Namen *Eunephthya* gesetzt hat, und gibt ihr folgende Diagnose: „Nephthyiden ohne Stützbündel, die Polypen stehen nicht in Läppchen oder Bündeln, sondern einzeln. Der Aufbau der Kolonie ist baumförmig, doch können die Äste rudimentär werden. Die Polypen

haben einen scharf gesonderten, nicht retractilen Kelch aufzuweisen, in den der obere Teil zurückziehbar ist.“ Die Verbreitung dieser Gattung liegt im nördlichen Eismeer, von wo sich einzelne Arten in den atlantischen und stillen Ozean verbreitet haben. Die meisten Arten kommen im tiefern Litoral oder in der Tiefsee vor. Kükenthal beschreibt folgende acht Arten: *G. bocagei*, *studeri*, *variabilis*, *arctica*, *crassa*, *loricata*, *danielsseni*, *marenzelleri*.

W. May (Karlsruhe).

344 **Kükenthal, W.**, Gorgoniden der deutschen Tiefsee-Expedition I. Familie: Primnoidae. In: Zool. Anz. Bd. XXXI. 1907. S. 202—212.

Die Primnoiden der deutschen Tiefsee-Expedition gehören 12 Arten an, von denen 9 neu sind. *Thouarella versluysi* n. sp. ähnelt in mancher Hinsicht der neuerdings von Thomson und Ritchie beschriebenen *Th. brucei* und gehört wie diese zu der von Versluys aufgestellten Antarcticagruppe, gekennzeichnet durch allseitig abgehende Zweige und isolierte Polypen.. *Th striata* n. sp. ist am nächsten mit *Th. variabilis* Wr. Stud. verwandt, von der sie sich aber schon durch die verschiedene Gestalt der Deck- und Randschuppen unterscheidet. Sie gehört ebenfalls zur Antarcticagruppe. *Th. crenelata* n. sp. ist besonders durch den Mangel ausgebildeter Spitzen an Deck- und Randschnppen, sowie durch die starke Zähnelung der feinen Schuppenränder gekennzeichnet. In ihrem Aufbau schliesst sie sich eng an *Th. kölliker*i Wr. Stud. an. *Th. regularis* n. sp. steht am nächsten *Th. laxa* Versl. und *Th. tydemani* Versl., von denen.sie sich aber genügend scharf unterscheidet. *Th. flabellata* n. sp. ist am nächsten mit *Th. tydemani* Versl. verwandt, unterscheidet sich aber von ihr sowohl im Aufbau wie in der Gestalt der Polypen und Schuppen. *Caligorgia formosa* n. sp. steht *C. flabellum* am nächsten, zeigt aber im Aufbau wie der Lagerung und Gestalt der Scleriten genügend scharfe Unterschiede. *Stachyodes grandiflora* n. sp. ist am nächsten verwandt mit *St. clavata* Versluys. *Primnoella indica* n. sp. ist die erste im Indischen Ozean erbeutete *Primnoella* und zeigt zu keiner der bekannten Arten nähere Beziehungen. *Primnoella antarctica* n. sp. ist am nächsten mit *Pr. flagellum* Stud. verwandt. Bei beiden ist die Achse sehr schlaff und stehen die Polypen in ungefähr gleicher Anordnung. Doch machen die Abweichungen in bezug auf die Zahl und Gestalt der Schuppen eine artliche Abtrennung notwendig. W. May (Karlsruhe).

345 **Thomson, J. Arthur,** Note on *Primnoa reseda* from the Faeroe Channel and on its embryos. In: Proc. Roy. Phys. Soc. Edinbourgh. Vol. XVII. 1907. S. 65—72. Pl. I u. II.

Verf. beschreibt ein besonders schönes Exemplar von *Primnoa reseda* Pallas, das von dem Schiffe „Goldseeker“ im Faroerkanal in einer Tiefe von 355 m gefunden wurde. Die Untersuchung des Exemplars im frischen Zustande ergab einige neue Tatsachen, besonders bezüglich der Farbe und der Art der Fortpflanzung. Die Farbe der Kolonie war ein brillantes Lachsrosa, der nackte Teil der Achse an der Basis war von schön grünlicher Bronzefarbe mit einem metallischen Glanz. Viele der Polypen waren mit Embryonen erfüllt,

woraus hervorgeht, dass die Species lebendig gebärend ist. Verf. gibt einige Details über den Bau der Embryonen, die sich fast alle auf demselben Entwicklungsstadium befanden. Die Arbeit enthält auch eine Übersicht der Geschichte unserer Kenntnis von *Primnoa reseda* und eine Zusammenstellung der bisherigen Fundorte.

W. May (Karlsruhe).

346 **Voeltzkow, A.,** Forschungen über Korallenriffe. In: Geogr. Anzeiger. 1907. 8 S.

Schon während seiner ersten Reise im westlichen indischen Ozean hatten gewisse Beobachtungen dem Verf. Zweifel geweckt nicht nur an der Richtigkeit der Darwinschen Korallenrifftheorie, sondern auch an der allgemein gültigen Annahme der Entstehung, überhaupt an einem in neuerer Zeit noch stattfindenden Aufbau der Riffe durch die Tätigkeit der Korallen allein oder doch als Hauptbildner. Seine Beobachtungen ergaben, dass sich häufig als Grundstock eine alte massive Kalkbank, gleichviel welchen Ursprungs und welcher Zusammensetzung findet und ihr aufgesetzt eine Rinde lebender Korallen wechselnder Dicke, die aber 1 m selten übersteigt, also zwei Gebilde, die sowohl in bezug auf Zusammensetzung wie auf zeitliche Entstehung völlig voneinander verschieden sind. Diese Beobachtungen wurden die Veranlassung für eine zweite Reise des Verfs. nach dem westlichen indischen Ozean, um in einem grössern Gebiet die bisher kurzerhand als Korallenriffe und Inseln bezeichneten Gebilde auf ihre Zusammensetzung und Entstehung zu prüfen. Die dem Reiseplan zugrunde liegende Vorstellung von dem Aufbau der Riffe und Inseln des westlichen indischen Ozeans, mit der Verf. die Reise antrat, hat volle Bestätigung erfahren, indem es nirgends gelungen ist, ein sich aus sich selbst in grösserer Stärke aufbauendes lebendes Korallenriff zu finden. Es erwiesen sich vielmehr die untersuchten Riffe in der Hauptsache bestehend aus organogenen Kalksteinen wechselnder Zusammensetzung, in denen sich zwar auch Korallenblöcke, jedoch nur vereinzelt, nachweisen liessen, und diese Kalke bildeten den Hauptbestandteil jener niedern, nur wenige Meter das Meer überragenden flachen Inseln, an ihrer Peripherie mehr oder weniger breit bis zur mittlern Flut-Ebbezone abrasiert und an günstigen Stellen dann diese so geschaffene Strandfläche oder Strandterrasse mit Korallen besiedelt. Diese Korallengärten, die ein Korallenriff vortäuschen können, zeigen sich aber bei Prüfung ihres Untergrundes stets als sekundäre Gebilde ohne jede nähere Beziehung zu dem Sockel, dem sie aufsitzen. W. May (Karlsruhe).

Plathelminthes.

347 **Looss, A.**, Notizen zur Helminthologie Agyptens. VII. Über einige neue Trematoden der ägyptischen Fauna. In: Centr.-Bl. f. Bakt., Paras. u. Inf. I. Abt. Orig. XLIII. 1907. S. 478—490. 7 Abb.

Der Verf. beschreibt folgende Arten: 1. *Dicrocoelium hospes* n. sp. in Gallengängen von Hausrindern des Sudan lebend; ausgezeichnet durch bandförmige Körpergestalt, sehr kleine Dotterstöcke, deutliche Nebeneinanderlagerung des ab- und aufsteigenden Uterusastes in der hintern Körperhälfte und verschiedene Länge der Darmschenkel. 2. *Philophthalmus nocturnus* n. sp., neben *Philophthalmus palpebrarum* unter den Augenlidern von *Athene noctua* (zu Fayum) lebend; die Gattung *Philophthalmus* umfasst ausser den beiden genannten, näher zueinander stehenden Arten, noch zwei andere (*Ph. lucipetus* und *Ph. lacrymosus*), die sich von den erst genannten etwas entfernen. 3. *Parabascus lepidotus* n. g. n. sp. im Darm von *Vesperugo kuhli* (Cairo) lebend; zu derselben Gattung gehört nach dem Verf. *Distomum semisquamosum* M. Braun 1900 aus *Vesperugo noctula*, sehr wahrscheinlich auch *Distomum limatulum* M. Braun 1900 aus einer brasilianischen *Molossus*-Art und vielleicht auch „*Distoma lima* Rud." v. Ben. 1872. 4. *Lecithodendrium granulosum* n. sp. aus dem Darm von *Vesperugo kuhli* zu Cairo, dieselbe Art, welche der Verf. früher (1899) unter Vorbehalt mit *Lecithod. ascidia* (v. Ben.) = *Dist. lagena* Brds. in Beziehung gebracht hatte. 5. *Lecithocendrium urna* n. sp. aus der vordern Hälfte des Dünndarms von *Vesperugo kuhli* zu Cairo. 6. (*Pycnoporus*) *inversus* n. sp, ebenfalls aus dem Darm von *Vesperugo kuhli*; in der innern Organisation mit den Eigentümlichkeiten der Gattung *Pycnoporus* übereinstimmend, jedoch unterschieden durch die fehlende Bestachelung der Haut, das Verhalten der Saugnäpfe, besonders aber durch die Struktur des sehr grossen mit längsgestellter Öffnung versehenen Mundnapfes, dessen Wandung vorn beim Übergang von der Scheitel- auf die Bauchfläche jederseits in eine ziemlich scharf vorspringende Zacke ausgezogen ist. 7. *Pygidiopsis genata* n. g. n. sp., vereinzelt neben *Heterophyes fraternus* im Darm von *Pelecanus onocrotalus* zu Cairo. Die neue Gattung gehört zu den Heterophyiden und schliesst sich besonders an *Ascocotyle* an, ist aber von dieser durch die Körpergestalt — Vorderkörper blattartig dünn, Hinterkörper dick — und die Beschaffenheit der Genitalendorgane unterschieden. M. Braun (Königsberg i. Pr.).

348 **Looss, A.**, Über einige zum Teil neue Distomen der europäischen Fauna. In: Centr.-Bl. f. Bakt., Paras. u. Infekt. I. Abt. Orig. Bd. XLIII. 1907. S. 604—613. 4 Abb.

Das im Jahre 1876 vom P. Olsson aufgestellte, aus dem Darm von Fröschen stammende *Distomum rastellus* war von Looss i. J. 1894 für identisch mit *Distomum endolobum* Duj. erklärt worden; letztere Art führt nunmehr Dank der Annahme von Nomenclatur-Regeln, welche grade bei den häufigsten Arten den bis dahin gebräuchlichen Namen zugunsten von ganz obsolet gewordenen beseitigen und damit die Continuität in der Benennung der Arten unterbrechen, den Namen *Opisthioglyphe ranae* (Fröl.). Funde aus *Rana temporaria* zu Torgau und Cambridge haben aber nunmehr Looss davon überzeugt, dass die Olssonsche Species doch von der Frölichschen bezw. Dujardinschen zu unterscheiden ist, wenn sie auch in dieselbe Gattung gehört (*Opisthioglyphe rastellus* [Olss.]). Ob sie weiter in Deutschland verbreitet ist oder eine mehr nördliche Art darstellt, die vielleicht in Sachsen die Südgrenze ihrer Verbreitung findet, wird sich wohl bald ergeben. — Eine sehr eigenartige Form ist *Distomum lorum*

Duj., Vertreter der Gattung *Ityogonimus*, aus unserm gewöhnlichen Maulwurf (*Talpa europaea*); beim selben Wirte (Umgegend von Leipzig) fand Looss eine zweite Art (*It. filum* n. sp.), die durch geringere Länge (4,5—5 mm), andere Grössenverhältnisse der Saugnäpfe (beide Organe gross, der Bauchnapf etwas grösser als der Mundnapf) und andere Ausdehnung der Dotterstöcke (vorn bis in die Nähe des Bauchnapfes, hinten bis zum Keimstock reichend) gekennzeichnet sind. — Unter den *Dicrocoelien* wurden bisher zwei Gattungen unterschieden: *Dicrocoelium* Duj. und *Lyperosomum* Looss; Vertreter der ersten ist der allbekannte Lancetegel (*Dicrocoelium lanceatum*), der zweiten *Distomum longicauda* Rud. Beiden Gattungen, die sich durch Körpergestalt und Lage der Hoden unterscheiden, gehören bereits mehrere Arten an. Referent und andere hatten dann Dicrocoelien beschrieben, die untereinander in Körperform und Lage der Hoden übereinstimmten, hierin aber sich von den Vertretern der oben genannten Gattungen unterschieden: während die Hoden bei dem abgeplatteten *Dicrocoelium lanceatum* und Verwandten schräg hintereinander und bei den beinahe drehrunden Lyperosomen ganz hintereinander liegen, finden sich dieselben Organe bei einer Anzahl anderer Dicrocoelien symmetrisch nebeneinander. Eine solche Form erhielt Looss durch Parona zu Genua aus *Circaetus*? und erhebt sie zum Vertreter eines neuen Genus: *Platynosomum* (*semifuscum* n. sp.), wohin dann natürlich alle andern, dieselbe Lagerung der Hoden aufweisenden Dicrocoelien zu stellen sind. Es bleiben jedoch noch Dicrocoelien übrig, welche in diesen 3 Gattungen nicht unterzubringen sind, so *Distomum pancreaticum* Janson, für welches Looss ebenso wie für eine zweite, wahrscheinlich mit *Dist. coelomaticum* Giard et Bill. identische Form die neue Gattung *Eurytrema* aufstellt. Zwischen dieser Gattung und *Platynosomum* vermittelt *Dicrocoelium concinnum* M. Br. 1901, das Repräsentant einer weitern Gattung werden wird. — Endlich beschreibt der Verf. eine eigenartige Distomide aus der Gallenblase von *Larus ridibundus* und *L. argentatus* von Triest als *Pachytrema calculus* n. g. n. sp., eine Form, die sich zwar den Opisthorchiiden anschliesst, von ihnen aber doch so weit entfernt, dass für sie eine besondere Unterfamilie aufgestellt werden muss. M. Braun (Königsberg i. Pr.).

349 **Looss, A.,** On some parasites in the Museum of the school of tropical medicine, Liverpool. In: Annals of trop. med. and parasit. Vol. I. 1. 1907 S. 123—154, with 4 pl.

Der Verf. beschreibt kurz *Fasciolopsis buski* (Lank.) — neuer Fall aus Hongkong und wendet sich dann der Besprechung von *Distomum pancreaticum* Jans. und *Dist. coelomaticum* Giard et Bill. zu. Wie schon an anderer Stelle mitgeteilt wurde, muss für diese beiden, zu den Dicrocoelien gehörigen Trematoden eine besondere Gattung — *Eurytrema* — aufgestellt werden, deren Haupteigentümlichkeiten folgende sind: Körper beträchtlich verbreitert und ziemlich dick, am Hinterende einen konischen Anhang tragend; Saugnäpfe gross und vorspringend, Mundnapf ganz ventral; Excretionsblase bestehend aus medianem Teil, je einem quer nach den Seiten gehenden Teil, der sich T-förmig gabelt (die Teile liegen nach aussen von den Darmschenkeln). Hoden lateral und symmetrisch hinter dem Bauchnapf. Cirrusbeutel dick, cylindrisch, eine lange, aber dünne Vesicula seminalis und einen

ebenfalls langen, mehrere Windungen beschreibenden Ductus ejaculatorius enthaltend; Metraterm entsprechend lang. Die von Looss untersuchten Exemplare stammen aus Hongkong und Japan.

Ferner beschreibt der Verf. eine neue *Gastrodiscus*-Art (*G. secundus*) aus einem Maulesel Asiens und bespricht dann die Ergebnisse seiner Untersuchung von *Distoma sinense*, die dazu führen, zwei Arten zu unterscheiden: eine grössere in ihrem Vorkommen auf China und Japan beschränkte Form, die bis 1883 allein unter dem Namen „*sinense*" gegangen ist, und eine kleinere, in Japan, Annam und Tonkin vorkommende Form, die anscheinend mit *Dist. hepatis endemicum* Baelz identisch ist, ein Name, der bisher ebenso als synonym zu *Dist. sinense* Cobb. bezw. *Dist. spathulatum* R. Leuck. betrachtet worden ist wie *Dist. hepatis innocuum* Baelz. Letztere grosse Form ist nach Looss tatsächlich das echte *D. sinense* Cobb. und das kleine *D. hepatis endemicum* eine besondere Art. Für diese beiden Arten, deren Hoden so stark verästelt sind, dass ihre Äste lateral über die Darmschenkel hinausreichen, stellt Looss die neue Gattung *Clonorchis* auf, für die ein weiteres Merkmal im Verhalten der Excretionsblase gegeben ist. Diese ist zwar wie bei *Opisthorchis* langgestreckt und S-förmig gewunden, die Windung verläuft jedoch nicht zwischen den beiden Hoden, sondern wird von ihnen bedeckt; ferner münden die beiden an der Gabelstelle des Darms beginnenden Sammelröhren, die Looss noch zur Excretionsblase rechnet nicht am Vorderende des S-förmigen Medianstammes ein, sondern etwas dahinter. Typus der Gattung ist *Distomum sinense* Cobb. 1875, hierzu synomym *D. innocuum* Baelz 1883; die zweite Art erhält den Namen *Clonorchis endemicus* = *Dist. hepatis endemicum* Baelz 1883. Die Unterschiede beider Arten einigen übrigens nicht nur in der Körpergrösse, sondern auch im Verhalten der Dotterstöcke, der Eier, in den Grössenverhältnissen der Saugnäpfe u. a. m. M. Braun (Königsberg i. Pr.).

350 **Kopczynski, Paul,** Über den Bau von *Codonocephalus mutabilis* Dies. (In Diss. Königsberg Pr. 1906). In: Zool. Jahrb. Bd. XXIV. Abt. f. Syst. 1907). 30 S. 8⁰. 1 Taf. 5 Textabb.

Diese seit 1819 bekannte, encystiert bei *Rana esculenta* lebende Holostomidenlarve, die in Europa weit verbreitet und an einzelnen Fundorten ausserordentlich häufig ist, war mit modernern Hilfsmitteln noch nicht untersucht worden. Sie erreicht 5—6 mm an Länge, zeigt unverkennbar die Charaktere der Holostomiden und fällt durch die ausserordentlich weitgehende Entwicklung der Genitalien auf; die diese zusammensetzenden Organe sind nicht nur angelegt, sondern soweit vor- und ausgebildet, dass es den Anschein hat,

als bedürfe es nur eines kleinen Impulses, um sie in Function treten zu lassen. Und trotzdem kennt man das zugehörige erwachsene Stadium nicht; richtiger ist es wohl, zu sagen, es mag bekannt sein, aber so ungenügend, dass eine Identifizierung mit der Larve nicht möglich ist. Diese bietet besonders im Verlauf der Geschlechtsgänge wie auch im Verhalten der Excretionsorgane, schliesslich auch in dem des Haftapparates so zahlreiche Eigentümlichkeiten, dass wenn die erwachsenen Holostomiden unserer Fauna genügend bekannt wären, eine Identifizierung nunmehr, nachdem der Bau der Larve gut bekannt geworden ist, leicht sein müsste. M. Braun (Königsberg i. Pr.).

351 **Mac Callum, W. G.,** On two new Amphistome parasites of Sumatran fishes. In: Zool. Jahrb. XXII. Abt. f. Syst. 1905. S. 667—677. 2 Textfig.

Mit Recht beklagt es der Verf., dass über die Amphistomiden der Fische seit der Diesingschen Monographie d. h. seit dem Jahre 1836 nichts Neues erschienen ist; wie hoch man auch die Arbeiten Diesings einschätzen mag, sie reichen selbstverständlich schon seit langem nicht mehr aus. Um so mehr ist es zu begrüssen, dass wir durch den Verf. zwei Arten aus Sumatra genauer kennen lernen, die dem Genus *Cladorchis* Fischoed. eingereiht werden — für eine dieser Formen gewiss nur provisorisch. Die eine Art (*Cladorchis pangasii* n. sp.) bewohnt den Darm eines Siluriiden (*Pangasius nasutus* Blkr.) und wird bis 6 mm lang und 3,1 mm breit; ihre gelappten grossen Hoden liegen hintereinander, die zur Excretionsblase führenden Sammelröhren sind pigmentiert. Die andere Art (*Cladorchis helostomatis* n. sp.) wurde im Magen eines Labyrinthfisches (*Helostoma temmin* K. et v. H.) gefunden und ist, obgleich vollkommen geschlechtsreif, erheblich kleiner (3 mm lang, 1,5 mm breit); ihre eingekerbten Hoden liegen symmetrisch nebeneinander; die Anhangstaschen am Pharynx sind sehr lang, etwas gewunden und der Endnapf bietet eigenartige Structurverhältnisse dar.

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

352 **Mrázek, Al.,** Ein europäischer Vertreter der Gruppe Temnocephaloidea. In: Stzgsb. Kgl. Böhm. Ges. d. Wiss. Math.-naturw. Kl. Nr. 36. Prag 1907, 7 S. 8⁰ 1 Taf.

Bisher kennt man Temnocephaloiden nur aus tropischen und subtropischen Gebieten (Zentral- und Südamerika, Madagaskar, indomalayisches und australisches Gebiet) und zwar, soweit die bisherige Artenzahl in Betracht kommt, vorzugsweise aus der australischen Region. Umso mehr muss es überraschen, dass die Gruppe auch in Europa

vertreten und in Südeuropa wahrscheinlich weiter verbreitet ist, da der Wirt, in dessen Kiemenhöhle der erste europäische Vertreter der Temnocephaloiden gefunden worden ist (der Süsswasser-Decapode *Atyaëphyra desmarestii* Joly), sich nicht auf Montenegro, wo der Fund glückte (Delta des Moraca-Flusses am Scutari-See) beschränkt. Allerdings ist dieser Parasit, den Mrázek *Scutariella didactyla* n. g. n. sp. nennt, wegen seiner geringen Grösse (0,5—0,8 mm) leicht zu übersehen; auf einem andern, neben dem Wirt vorkommenden Decapoden *(Palaemonetes)* scheint er sich nicht anzusiedeln. Da der Verf. eine ausführliche Arbeit in Aussicht stellt, so möge hier einstweilen nur der Fund als solcher registriert sein.

M. Braun (Königsberg, i. Pr.).

353 **Poche, Franz**, Einige Bemerkungen zur Nomenclatur der Trematoden. In: Zool. Anz. XXXI. 1907. S. 124—126.

Die Gattung *Gasterostomum* v. Sieb. muss *Bucephalus* v. Baer (typische Art: *B. polymorphus*), die Familie Gasterostomidae demnach Bucephalidae heissen. Die Familie Aspidobothridae wird, da ein entsprechender Gattungsname in ihr fehlt, in Aspidogastridae umgetauft; die Schreibweise Didymozoonidae ist inkorrekt und daher in Didymozoidae zu ändern. Die Gattung Urogonimus Montic. 1888 und die darauf basierte Unterfamilie Urogoniminae Looss 1899 muss *Leucochlorodium* C. Carus 1835 resp. Leucochloridiinae heissen; typische Art bleibt *Fasciola macrostoma* Rud. 1803. *Hoplodcrma* Cohn 1903 ist durch Michael 1898 päroccupiert, die Gattung erhält den Namen *Pintneria*. An Stelle der Schreibweise Schistosomidae muss Schistosomatidae treten und endlich muss *Eumegacetes contribulans* Braun 1901 heissen *Eumegacetes crassus* (v. Sieb.) 1836. M. Braun (Königsberg i. Pr.)

Insecta.

354 **Denso, P.**, Contributions à l'étude des Sphingides hybrides paléarctiques. In: Bull. Soc. lépidopt. Genève Vol. I. fasc. 2. 1906. S. 84—97. 4 Taf.

Die Arbeit behandelt Hybridationsversuche mit Schmetterlingen der Gattungen *Deilephila* und *Chaerocampa* und beschäftigt sich eingehend mit der ontogenetischen Entwicklung der Raupen, die aus der Verbindung eines *Deil. vespertilio* ♂ × *euphorbiae* ♀ und umgekehrt eines *euphorbiae* ♂ × *vespertilio* ♀ = *epilobii* B. hervorgegangen sind. Verf. beobachtete, dass bei den Raupen der Hybriden gewisse Zeichnungscharaktere verfrüht auftraten, d. h. früher sichtbar wurden, als es bei einem der Eltern der Fall zu sein pflegt (abgekürzte Entwicklung).

Ausserdem zeigte sich, dass die Färbung der Raupen, die aus den beiden Kreuzungen *vespertilio* - *euphorbiae* hervorgegangen waren der *Deil. euphorbiae* ähnlicher war, wie der *Deil. vepertilio*, dass in

einem Fall mehr mütterliche Charaktere vorhanden waren, während im andern Fall die väterlichen Eigenschaften überwogen, dass sich somit die *euphorbiae*-Charaktere durch grosse Vererbbarkeit auszeichnen.

Ausserdem wurde beobachtet, dass die Raupen aus der Copulation *vespertilio* ♂ *euphorbiae* ♀ nur die Nahrungspflanze der Mutter als Futter annahmen (*Euphorbia cyparissias*) und trotz wiederholter Versuche Epilobiumblätter verschmähten.

Zum Schluss beschreibt Verf. einen Hybriden der seiner Meinung nach aus der Kreuzung eines *Elpenor* ♂ und *Porcellus* ♀ hervorgegangen ist und somit die umgekehrte Form des Hybriden *standfussi* Bartel darstellt. M. v. Linden (Bonn).

355 **Fischer, E.,** Über die Ursachen der Disposition und über Frühsymptome der Raupenkrankheiten. In: Biol. Centrlbl. Bd. XXVI. 1906. S. 448—463 und 534—544.

Fischer unterscheidet sechs verschiedene Erkrankungen bei Schmetterlingsraupen, von denen die meisten den Charakter von Infectionskrankheiten haben. Der „Darmkatarrh" ist meistens die Folge von zu saftigem, zu jungem oder zu stark befeuchtetem Futter. Die „Muscardine" oder Kalksucht befällt hauptsächlich stark behaarte Raupen. Die Raupe wird durch das Mycelium eines Pilzes, *Botrytis bassiana* Bal, durchwuchert, welches das Körperinnere in eine wachsartige Masse verwandelt. Er durchbricht die Haut fructifiziert, so dass die Raupe in kurzer Zeit zu einer steifen und brüchigen Mumie wird. Bei der „Schwindsucht" bleiben die Raupen in ihrem Wachstum zurück, werden hellfarbig oder durchscheinend und erliegen meistens der Krankheit, die möglicherweise eine chronisch nnd mild verlaufende Form der Gelb- oder Fettsucht-Grasserie, ist. Die „Grasserie" ist eine Infectionskrankheit, die die Raupen meistens nach der ersten Häutung befällt. Das Fettgewebe schwindet, während die Raupen ein aufgedunsenes, glänzendes Aussehen erhalten und ihre Färbung verändern. Bei hellfarbigen Raupen entwickeln sich gelblich, oder bräunliche Pigmente. Die meisten erkrankten Raupen sterben vor der Verpuppung. Es finden sich in ihrem Blut und Verdauungskanal glänzende sechseckige Körperchen, die Joh. Bolle als Sporozoen angesehen hat und *Microsporidium polyedricum* Bolle nannte. Die am eingehendsten studierte Raupenkrankheit ist die für die Seidenraupenkultur äusserst verderbliche „Pebrine oder Gattina". Diese sog. Körperchenkrankheit wird durch einen erst *Nosema bombycis*, dann *Micrococcus ovatus* genannten und neuerdings wieder als *Nosema bombycis* zu den Sporozoen gestellten Erreger hervorgebracht. Die Erkrankung ist gewöhnlich mit

Darmkartarrh verbunden. Bei hellfarbigen Raupen treten ausserdem dunkle Flecken auf, und ihr Körper hängt welk herab, oder liegt zusammengeschrumpft am Boden und stirbt nach und nach ab.

Als die verbreitetste, ansteckendste und gefährlichste Raupenkrankheit wird die „Flacherie oder Schlaffsucht" der Raupen betrachtet. Die erkrankten Raupen drängen sich zuerst in Haufen zusammen, sterben rasch und bleiben dann als „schlaffe" Leichen an den Ästen und Zweigen der Futterpflanze hängen. Die Krankheit richtet bei Seidenspinnern grosse Verwüstungen an, und sie ist auch die Ursache der sog. „Wipfelkrankheit" der Nonnenraupe. Der Erreger der Krankheit ist ein Microorganismus, der „Flacheriebacillus", der, auf gesunde Raupen überimpft, die Krankheitssymptome der Schlaffsucht hervorruft.

Verf. ist es gelungen, durch systematische Versuche nachzuweisen, dass die Ernährung der Raupen eine sehr wesentliche Rolle spielt um die Disposition der Raupen für die Infection zu erhöhen oder zu vermindern. Fischer fand, dass Raupen, welche bereits die ersten Anzeichen der Flacherie zeigten, geheilt werden konnten, wenn ihnen täglich wenigstens zweimal frisches Futter gereicht wurde. Andererseits wurden gesunde Raupen, die sich von Futterpflanzen ernährten, die in Wasser gestellt waren, sehr bald von krankhaften Störungen befallen. Verf. erklärt diese Beobachtung damit, dass er annimmt, dass das Plasma der Blätter durch das in die Pflanze aufgesogene Wasser eine Änderung in seiner Zusammensetzung erfahre und den Organismus der Raupe schädlich beeinflusse. Charakteristisch ist bei erkrankenden Raupen ein süsslicher Geruch, der sich schon mehrere Tage früher geltend macht, als die eigentlichen Krankheitssymptome auftreten. Dieser Geruch berechtigt, wie Fischer ausführt, den Raupenzüchter, die Frühdiagnose auf Flacherie zu stellen und versetzt ihn gleichzeitig in die Lage, die Krankheit im Keim zu ersticken.

M. v. Linden (Bonn).

356 **Gautier, Claude, M.,** Sur un prétendu caractère différentiel entre la matière colorante verte du Cocon de *Saturnia yama-mai* et les chlorophylles des feuilles de chêne. Réponse à M. J. Villard. In: Compt. Rend. Soc. de Biol. T. LXI. 1906. S. 696—697.

Verf. hatte auf Grund seiner Untersuchungen den grünen Farbstoff der Seide der *Saturnia yama-mai* für identisch mit dem Chlorophyll der Eichenblätter, der Futterpflanze der Spinnerraupe erklärt. Von Villard wurde diese Ansicht bestritten und als Hauptunterscheidungspunkt, das verschiedene Löslichkeitsverhalten des grünen

Coconpigmentes angeführt. Nach Villards Angabe sollte dasselbe in Alkohol keine grüne Lösung geben. Verf. stellte fest, dass der grüne Seidenfarbstoff der *Saturnia yama-mai*, wenn er durch Kochen mit Alkohol aus seiner Verbindung, in der er sich in der Seide vorfindet, getrennt wird, in den heissen Alkohol mit grüner Farbe übergeht und gelöst bleibt, auch wenn die Lösung langsam bis auf 0° abgekühlt wird. In bezug auf seine Alkohollöslichkeit bietet somit das Pigment der Seide der *Saturnia yama-mai* keinen wesentlichen Unterschied gegenüber dem Chlorophyll der Eichenblätter. M. v. Linden (Bonn).

357 **Hasebroek, K.,** Über die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf die Entwicklung der Schmetterlinge. In: Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. Bd. XI, S. 1—6.

Zur Bestrahlung wurde eine sehr kräftige mittelweiche Müllersche Wasserkühlröhre benutzt. Die Puppenhüllen gaben keinen Schatten auf die Platte und zeigten sich also sehr durchlässig für die Strahlung. Bestrahlt wurden sowohl Raupen als Puppen verschiedener Schmetterlingsarten. Die 3—5 Tage alten Puppen von *Vanessa urticae*, *V. atalanta* und *V. io* reagierten nicht sichtbar auf die Bestrahlung, ebensowenig wurde eine Winterpuppe von *Deilephila euphorbiae* nach irgend einer Richtung verändert, trotz wiederholter Exposition. Die Bestrahlung von Raupen der *V. urticae* und *io* hatte zur Folge, dass die Raupen etwas kleiner blieben, sonst aber in ihrer Entwicklung nicht gestört wurden. Die Umwandlung der Raupe zur Puppe erlitt bei *V. urticae* und *V. io* keine Störung, wohl aber wurden Unregelmäßigkeiten der Puppenbildung bei den der Röntgenbestrahlung ausgesetzten Raupen von *Char. jasius* beobachtet; ähnliche Störungen hatte Bordiers an Seidenraupen unter denselben Umständen wahrgenommen, die Puppen waren nur teilweise von einer Puppenhülle bedeckt.

Die Zeit der Puppenruhe zeigte sich bei den als Raupen oder Puppen bestrahlten *V. urticae* und *V. io* vollkommen normal.

Veränderungen tiefgreifenderer Natur wurden indessen erzielt, wenn eine Bestrahlung während des letzten Raupen- oder des ersten Puppenstadiums stattfand. Es äusserten sich diese Veränderungen in einer Vermehrung der schwarzen Pigmentierung einerseits, andererseits in einer Degeneration der Schuppen. Auch das Flugvermögen der Schmetterlinge hatte unter dem Einfluss der Röntgenstrahlen gelitten. Es ist wahrscheinlich, dass die Röntgenstrahlen nur dann wirksam sind, wenn sie zu einem ganz bestimmten Zeitpunkt einwirken, und Verf. spricht die Vermutung aus, dass dieses Stadium

vielleicht mit der Zeit des Hervorspriessens der Schuppen aus ihrer Basalanlage zusammenfällt. M. v. Linden (Bonn).

358 **Von Linden, Gräfin M.**, Der Einfluss des Kohlensäuregehaltes der Atemluft auf die Gewichtsverändeung der Schmetterlingspuppen. In: Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abt. 1907. 2 Fig. im Text. S. 162—208.

Die Untersuchungen bilden eine Fortsetzung der im vergangenen Jahre veröffentlichten und hier referierten Ergebnisse: „Über die Assimilationstätigkeit bei Raupen und Puppen von Schmetterlingen", Arch. f. Anat. u. Physiol. 1906, Suppl. Verwendet wurden zu den neuen Experimenten wiederum die Puppen von *P. podalirius* und ausserdem diejenigen von *Hylophila prasinana*. Die Ergebnisse dieser zweiten Versuchsserie bilden eine volle Bestätigung der im Vorjahre erlangten Resultate. Es zeigte sich auch diesmal, dass die in CO_2-reicher Luft gehaltenen Puppen des *P. podalirius* und der *Hylophila prasinana* in einer Atmosphäre von durchschnittlich 8% CO_2 ausgesprochen an Gewicht zunehmen und durch die Elementaranalyse war wie im frühren Versuch zu beweisen, dass diese Zunahme nicht nur auf Wasseraufnahme, sondern auch auf eine Vermehrung der Trockensubstanz zurückgeführt werden musste.

Die Höhe des Gewichtszuwachses war in den verschiedenen Jahren und bei den verschiedenen Puppenarten freilich wechselnd. Bei den Versuchen im Winter 1904—1905 hatten die Segelfalterpuppen um 25% zugenommen, im Winter 1905—1906 waren die Puppen derselben Art nur um 5% schwerer geworden, während die in atmosphärischer Luft gehaltene Kontrollserie in der gleichen Zeit eine Gewichtsabnahme von 10% zu verzeichnen hatte. Bei den Puppen von *Sphinx enphorbiae* war 1904—1905 das Körpergewicht um 7,7% gestiegen, während die unter normalen Bedingungen gehaltenen Puppen um 6,4% abnahmen. Der Versuch mit den Puppen von *Hylophila prasinana* ergab im Winter 1905—1906 in CO_2-reicher Luft eine Gewichtszunahme von 11%, in atmosphärischer Luft dagegen eine Einbusse von 7%.

Die Elementaranalyse zeigte deutlich, dass die Gewichtszunahme bei den *podalirius*- und *prasinana*-Puppen nur zum Teil auf Wasseraufnahme beruhte, dass in allen drei Fällen auch die Trockensubstanz zugenommen hatte. Das Verhältnis, in dem sich der Puppenkörper an Wasser und Trockensubstanz bereichert hatte, war, auf eine Puppe berechnet, bei *P. podalirius* im Winter 1904—1905 wie 7 : 1, im Winter 1905—1906 wie 3 : 1, bei den Puppen von *Hylophila prasinana* ebenfalls wie 3 : 1.

Von den verschiedenen, die Trockensubstanz der Puppen zusammensetzenden Elementen entfällt in allen Versuchen übereinstimmend der grösste Zuwachs auf den Gehalt an Kohlenstoff; einen viel kleinern Teil an der Vermehrung der Trockensubstanz hatte der Stickstoff- und Wasserstoffgehalt. In allen drei analysierten Fällen betrug der Mehrgehalt an Kohlenstoff über die Hälfte der Trockensubstanzzunahme.

Auf Grund dieser Resultate, die zu zahlreich sind, um durch Versuchsfehler, etwa durch ein zufälliges Überwiegen des Kohlenstoffgehaltes bei den Versuchstieren der CO_2-Serie, erklärt zu werden, sind wir gezwungen, die in der Atmosphäre enthaltene Kohlensäure als die Quelle des Kohlenstoffzuwachses der Schmetterlingspuppen zu betrachten. Dieses Ergebnis fand auch in dem letzten Versuchsjahr seine Bestätigung durch die gasanalytische Prüfung, die eine Aufnahme von Kohlensäure von seiten der Puppen ergeben hatte.

Bei allen Versuchen war zu beobachten, dass die in kohlensäurereicher Atmosphäre gehaltenen Puppen ihr Puppenleben länger ausdehnten wie die in atmosphärischer Luft gehaltenen Kontrolltiere. Dabei liess das Verhalten der Tiere nicht darauf schliessen, dass die Kohlensäure narkotisch auf sie einwirke, im Gegenteil, die in CO_2-reicher Atmosphäre befindlichen Puppen waren viel lebhafter und bewegten sich sehr viel energischer als die Puppen der andern Serien. Die Kohlensäure regte somit die Bewegungen an und unterstützte den Stoffverbrauch, ohne aber dadurch einen Verlust an Körpergewicht hervorzubringen, oder eine Verkürzung des Puppenlebens zu bewirken. Auch daraus muss der Schluss gezogen werden, dass die Kohlensäure in der Atemluft als eine direkte Nahrungsquelle der Puppen zu betrachten ist. M. v. Linden (Bonn).

359 **Muschamp, P. A. H.,** La variation restreinte à un seul sexe. In: Bull. soc. Lép. Genève Vol. 1. fac. 2. 1906. S. 161—166.

Verf. bespricht verschiedene selbst beobachtete Beispiele, die als Stütze für die schon öfters gemachte Erfahrung gelten können, dass bei Schmetterlingen neue Abänderungen sehr häufig zuerst im männlichen Geschlecht auftreten. (Männliche Präponderanz, Eimer).

M. v. Linden (Bonn).

360 **Muschamp, P. A. H.,** Un hermaphrodite de *Malacosoma alpicola*, Stdgr. In: Bull. Soc. Lép. Genève. Vol. 1. fac. 2. 1906. S. 169.

Es handelt sich um einen Hermaphroditen von *Malacosoma alpicola* mit linkerseits weiblichen, rechterseits männlichen Flügeln und Antennen. Auch der Thorax trug zur Hälfte weiblichen bezw. männ-

lichen Charakter. Gestalt und Grösse des Hinterleibs waren die eines weiblichen Tieres, während die Geschlechtsorgane männlich waren.

M. v. Linden (Bonn).

361. **Pictet, Arnold,** Observation sur le sommeil chez les insectes. In: Arch. de Psychologie. T. III. Nr. 12. 1904. S. 337—356.

Der Verf. der vorliegenden Abhandlung beschäftigt sich sowohl mit den Erscheinungen des Winterschlafes der Raupen und Imagines von Insecten, wie auch mit dem täglichen Schlaf dieser Tiere. Als Ursache für den Winterschlaf der Insectenraupen betrachtet Pictet in erster Linie den Futtermangel. Der Mangel an Nahrung fällt für das Eintreten der Schlafperiode viel mehr ins Gewicht wie die niedern Temperaturen zur Winterszeit, die z. B. die Raupen der *Cnetocampa pityocampa* nicht verhindern den Winter in wachem Zustand auf Coniferen zu verbringen, wo ihnen auch in der kalten Jahreszeit genügend Nahrung geboten ist. Auch in südlichen Ländern werden winterschlafende Insectenlarven beobachtet, obwohl dort die Temperaturverhältnisse, die auch da mit den Ruheperioden in der Vegetation zusammenfallen, die Ruhezeit nicht auslösen können. Pictet nimmt an, dass der Winterschlaf instinctiv ausgelöst wird, um das Insect vor dem Verhungern zu schützen, sobald das Sinken der Temperatur den Untergang der zum Leben der Raupe nötigen Nahrungspflanzen anzeigt. Raupen, die regelmäßig den Winter in schlafendem Zustand verbringen, verfallen dem Winterschlaf auch dann, wenn sie im warmen Zimmer gehalten und reichlich gefüttert werden. Ihre Fresslust lässt, sobald der Winter eingetreten ist, nach, und früher oder später verfallen sie in den gewohnten Ruhezustand. Allerdings pflegen sie früher zu erwachen wie die im Freien überwinternden Tiere, und die Raupen verwandeln sich auch früher zu Puppen. Sehr merkwürdig ist es indessen, dass der Schmetterling nicht um so viel früher zur Entwicklung kommt, als es der Beginn des Puppenstadiums erwarten lässt. Die aus Raupen mit kurzem, d. h. durch unnatürliche Verhältnisse verkürzten Winterschlaf entstandenen Falter, zeichnen sich stets durch verlängerte Puppenruhe aus, die bei einzelnen sogar den folgenden Winter überdauert. Der verkürzte Winterschlaf wird durch eine verlängerte Puppenruhe ersetzt.

Pictet machte ferner die Beobachtung, dass überwinternde Raupen häufig durch auf kalte Zeiten folgende, wärmere Tage aus ihrem Winterschlaf geweckt werden, an der Oberfläche ihres Behälters erscheinen, um sich jedoch, sobald sie sehen, dass noch keine

Vegetation vorhanden ist, wieder zu verkriechen. Dieser Vorgang kann sich im Laufe eines Winters öfters wiederholen. Andererseits lassen sich die Raupen im Frühjahr, wenn sie bereits angefangen haben zu fressen, durch Frosttage nicht dazu veranlassen, einen neuen Winterschlaf zu beginnen; trotz Kälte und Schnee bleiben sie auf ihrer Futterpflanze sitzen und nähren sich von den aufspringenden Blattknospen.

Während Raupen, die auf im Winter absterbenden, oder die Blätter abwerfenden Pflanzen leben, mit eintretendem Laubfall sich zum Winterschlaf rüsten, ist dies, wie schon erwähnt, nicht der Fall bei allen Raupen, die sich von immergrünen Pflanzen ernähren. Es gelang Pictet nicht, solche Raupen durch Entziehen der Nahrung zum Schlafen zu bringen; die fastenden Tiere rannten Tag und Nacht unruhig in den Behältern umher, um nach Nahrung zu suchen und schliesslich der Erschöpfung zu erliegen. Pictet erklärt das verschiedenartige Verhalten damit, dass in dem zuletzt erwähnten Fall die Raupen in der Folge der Generationen keinen Schlafinstinct erworben hatten, weil sie zu keiner Jahreszeit dem Futtermangel preisgegeben waren.

Bei einzelnen Schmetterlingsarten, so z. B. bei *Phalera bucephala,* die nicht als Raupe zu überwintern pflegt, kann im Sommer durch Nahrungsentziehung ein somnolenter Zustand hervorgerufen werden. Der Verfasser nimmt an, dass diese Falterart in frühern Epochen gezwungen war, auf diese Weise futterarme Zeiten zu überdauern. Die Vanessenraupen verhalten sich wie die auf immergrünen Pflanzen überwinternden Arten, bei ihnen wirkt der Hunger nicht Schlaf erzeugend.

Auch für den Winterschlaf der Imagines ist mehr der Hunger wie die Kälte ausschlaggebend. Insecten, die sich während der kalten Jahreszeit mit Nahrung versorgen können, überwintern in wachem Zustand, während diejenigen, die nichts mehr zu fressen finden, in Winterschlaf verfallen. Verf. führt verschiedene Schmetterlingsarten (*Vanessen*, *Rhodocera rhamni*) an, die aus Mangel an Nahrung mit Beginn der kalten Jahreszeit sich geeignete Schlupfwinkel aufsuchen, in denen sie ungestört ihren Winterschlaf abhalten können. Auch bei Spinnen finden sich ähnliche Verhältnisse vor.

Verf. bespricht zum Schluss noch den täglichen Schlaf der Insecten, der entweder bei Nacht oder bei Tag stattfindet und bei den verschiedenen Arten von ziemlich gleichlanger Dauer zu sein scheint. Die täglich wiederkehrenden Schlafperioden sind nach der Ansicht des Verfassers weniger von Licht und Dunkel abhängig als von einem instinctiven Zeitgefühl. M. v. Linden (Bonn).

— Nr. 361. —

362 **Pictet, A.**, Contribution à l'étude de la Variation des Papillons. In: Actes Soc. Helv. Sc. nat. à Lucerne. 1905. S. 1—8.

Verf. untersucht, welches die gemeinsame Ursache sein könnte, dass Vanessenpuppen (*Vanessa urticae* und *V. io*), die in hohen Temperaturen gehalten werden (Hitzeexperimente Standfuss) dieselben Aberrationen ergeben, wie Puppen, die in den ersten Stunden ihres Puppenlebens einer Kohlensäureatmosphäre auf kürzere Zeit (24—36 Stunden) ausgesetzt werden (Kohlensäureexperimente v. Ref.). Verf. liess die Puppen sich bei hoher Temperatur entwickeln und sorgte, dass sich ein Teil derselben in einem gut ventilierten Raum, der andere in CO_2-reicher Luft befand. Die erhaltenen Resultate waren nicht geeignet, um die den Aberrationen zugrundeliegende gemeinsame Ursache aufzudecken. M. v. Linden (Bonn).

363 **Pictet, A.**, Des diapauses embryonaires, larvaires et nymphales chez les insectes lépidoptères. In: Bull. Soc. Lèp. Genéve. 1906. Vol. I. fac. 2. S. 98—153.

364 — Diapauses hibernales chez les Lépidoptères. In: Arch. Sc. phys. et nat. T. XXIII. 1907. S. 1—4.

Pictet bringt in dieser Arbeit die Anschauung zum Ausdruck, dass die Dauer der verschiedenen Entwicklungsperioden und Ruhestadien der Schmetterlinge in deutlicher Correlation mit der Folge der Jahreszeiten steht. Er kommt dabei zu dem Schlusse, dass sehr viele Arten sich so sehr an die durch ein bestimmtes Klima gegebenen Bedingungen angepasst haben, dass sie, unter künstlich anormale Verhältnisse gebracht, nur allmählich — von der zweiten Generation an — zu einer Verschiebung oder Veränderung ihrer Entwicklungsphasen gebracht werden können.

Am unmittelbarsten macht sich der Einfluss der Temperatur bei der embryonalen Entwicklung geltend. So wird durch höhere Wärmegrade die Raupenbildung im Ei beschleunigt, durch tiefe Temperaturen dagegen verzögert. Es ist deshalb anzunehmen, dass für das Überwintern von Eiern die Winterkälte als unmittelbare Ursache zu betrachten ist. Der Kältegrad, der die Entwicklung der jungen Raupe unmöglich macht, ist bei den einzelnen Arten verschieden.

Raupen, deren embryonale Entwicklung durch Temperaturerhöhung zu früherm Abschluss gebracht wird, nehmen auch dann Nahrung zu sich, wenn sie sich in kühlem Raume befinden. Die Verkürzung der Embryonalzeit zieht stets eine Verlängerung der Raupen- und Puppenperiode nach sich, so dass das Ausschlüpfen der Schmetterlinge schliesslich nicht um sehr viel früher erfolgt, als bei den normal gehaltenen Kontrolltieren.

Weniger unmittelbar ist die Einwirkung der Temperatur auf die Dauer des Winterschlafes von Raupen. Auch die Ernährungsverhältnisse spielen bei den an einen bestimmten Modus angepassten Raupen keine sehr grosse Rolle. Raupen, die, während des Winterschlafes geweckt und mit Futter versehen, in einen warmen Raum verbracht wurden, setzten dessenungeachtet ihren Schlaf fort. Wurde aber das Experiment bei der zweiten Generation wiederholt, so verschob sich der Eintritt und die Dauer des Schlafes.

Die aus dem Winterschlaf erwachten Raupen hören nicht mehr auf zu fressen, auch nicht, wenn die umgebende Temperatur auf —1° erniedrigt wird. Allerdings wird an kalten Tagen weniger konsumiert, wie an warmen.

Auf einen künstlich abgekürzten Winterschlaf der Raupen folgt regelmäßig eine Verlängerung der Puppenruhe, der der Raupe geraubte Schlaf wird von der Puppe nachgeholt.

Die Entwicklung des Schmetterlings in der Puppe wird nach den Erfahrungen des Verfs. durch das Eintreten anormal niederer Temperaturen nicht aufgehoben. Pictet beobachtete bei *Vanessa atalanta* und bei *Lasiocampa quercus* (letzte Generation), dass dieselbe auch bei Temperaturminima von —6 und —2° noch fortdauerte und dass normale Falter zur Entwicklung kamen. Es zeigte sich ferner, dass plötzliche Temperaturwechsel stets verkürzend auf die Puppenruhe einwirken.

Pictet ist der Ansicht, dass die verschieden lange Dauer der Puppenruhe von Einfluss auf die Färbung der Falter sei und zwar so, dass bei langer Ruhe leicht melanotisch gefärbte, bei kurzer Ruhe oft albinotische Falter erzeugt werden. Auf die Copulation der Falter war eine Temperaturerniedrigung, die bis zu 10° C herabstieg, nicht von ungünstigem Einfluss. M. v. Linden (Bonn).

365 **Rehfous, Marcel,** Note sur *Scirpophaga praelata* Scop. In: Bull. Soc. Lép. Genève. Vol. 1. fac. 2. 1906. S. 154—160 .1 Fig. im Text.

Verf. beschreibt den Entwicklungscyklus von *Scirpophaga praelata* Scop. einem Microlepidopteren, dessen Raupe in den Stengeln von *Scirpus lacustris* miniert. Die Eier der Raupe werden an den Scirpusstengeln 60—70 cm über der Wasserfläche abgelegt. Nach 14 Tagen schlüpfen die Raupen aus, zerstreuen sich auf den benachbarten Stengeln und bohren sich schliesslich in einen Stengel ein. Sie bahnen ihren Weg bis in das Rhizom der Wasserpflanze hinunter und minieren sich innerhalb 14 Tagen einen meterlangen Gang. Ende August hört die Raupe auf zu fressen, sie baut sich in dem Wurzelstock einen Gang, in dem sie überwintern kann und wo sie sich

zum zweiten Mal häutet. Die Raupe verlässt ihr Winterquartier nicht früher als bis im Frühjahre die Luftstengel des *Scirpus* wieder gewachsen sind; dies ist gewöhnlich Ende April der Fall. Um nun einen neuen Stengel erreichen zu können, muss die Raupe ihren bisherigen, unter der Wasseroberfläche gelegenen Wohnort in der Scirpuswurzel verlassen und sich in das Wasser hineinwagen. Sobald sie einen passenden Stengel — der noch von keiner andern Raupe bewohnt ist — gefunden hat, kriecht sie an ihm einige Centimeter über den Wasserspiegel empor und bohrt sich einen neuen, viel weitern Gang bis auf die Wurzel herab. Hier dreht sich die Larve um und gräbt sich einen noch grössern Puppengang in entgegengesetzter Richtung, also nach oben, der mit einer Öffnung nach aussen versehen wird. Diese Öffnung, die dem Falter das Ausfliegen ermöglicht, liegt meistens unter dem Wasserspiegel und wird mit einem wasserdichten Gespinnste geschlossen. Mit demselben Gespinnst wird die ganze Puppenwiege ausgekleidet. Kurz vor dem Auskriechen des Falters zerreisst die Puppe das Gespinnst, das sie einschloss, während der Falter selbst den das Wasser abhaltenden Verschluss der Puppengangöffnung durchbricht. Die Flügel des Falters entfalten sich erst, wenn er durch das Wasser hindurch gedrungen ist und die freie Luft erreicht hat. M. v. Linden (Bonn).

366 **Satirana, S.** und **A. Pacranaro.** Der *Streptococcus bombycis* in bezug auf die Ätiologie der Auszehrung und Schlaffsucht der Seidenraupe. Experimentelle Bemerkungen und Beobachtungen. In: Centralbl. f. Bac. Orig. Bd. 40. S. 207.

Es fanden sich in erkrankten Raupen Streptococcen, die mit dem *Streptococcus bombycis* identisch sind. Wurden die an der Krankheit verstorbenen Raupen im Mörser zerrieben und die Aufschwemmung auf Nährböden ausgesät, so konnte der *Streptococcus* in Reinkulturen gezüchtet werden. Auch bei gesunden Tieren gelang es dem Verf. einen *Streptococcus* zu züchten. Mit den auf Nährböden gezüchteten Streptococcen-Kolonieen konnten Raupen inficiert werden, besonders leicht, wenn sie in die Blutbahnen eingeimpft wurden, schwerer, wenn der Erreger durch den Darm, die Haut oder die Stigmen in den Körper eindrang. Es zeigte sich, dass *Streptococcus bombycis* der einzige specifische Erreger der Auszehrung der Raupen ist. Die Schlaffsucht konnte dagegen durch Einimpfen des *Streptococcus bombycis* nicht hervorgerufen werden, und Verff. nehmen an, dass diese Krankheit durch eine Mischinfection erzeugt wird, bei der allerdings auch *St. bombycis* eine hervorragende Rolle spielt.

M. v. Linden (Bonn).

367 **Vaney, C.** et **Maignon, F.** Contribution á l'ètude physiologique des métamorphoses du ver à soie. In: Rapports du Laborat. d'études de la soie. Vol. XII. 1903—1905. 1906. S. 1—60. 2 Taf. 10 Textfig.

In der vorliegenden Arbeit sind die Ergebnisse mitgeteilt von Untersuchungen, die die Verff. in den Jahren 1903—1905 über Gewichtsveränderung und Stoffverbrauch während der Metamorphose des Seidenspinners angestellt haben. Die beiden Forscher haben besonders darauf geachtet, zu ihren Experimenten möglichst gleichalterige Puppen von gleichem Geschlecht zu verwenden. Die Gewichtsänderungen der Puppen sowie auch die Veränderungen ihres Gehaltes an Zucker, Glycogen, Fett und löslichen Eiweisskörpern, sind durch Kurven zur graphischen Darstellung gebracht. In den Tafeln finden sich Abbildungen namentlich der Fettkörperzellen, in welchen durch specifische Färbungen die chemischen Veränderungen des Zellinhalts während der Metamorphose dargestellt sind.

Inbezug auf die Gewichtsveränderung während des Puppenlebens zeigte sich, dass stets am Anfang und am Ende der Metamorphose die grössten Gewichtsabnahmen eintraten, zu der Zeit also, in der sich die Raupe in die Puppe und die Puppe sich in den Schmetterling verwandelt. In Zahlen ausgedrückt, sind die Verluste in ihrem Verhältnis zum Gesamtgewicht die folgenden:

1.— 2. Tag	= $^1/_8$	des Gesamtgewichts	
2.— 3. „	= $^1/_{12}$	„	„
3.— 4. „	= $^1/_{17}$	„	„
4.— 5. „	= $^1/_{29}$	„	„
5.—17. „ tägl.	= $^1/_{100}$	„	„
17.—18. „	= $^1/_{10}$	„	„
18.—19. „	= $^1/_5$	„	„

Am 19. Tag schlüpften die Falter, die während ihres Lebens ebenfalls noch bedeutend an Gewicht abnahmen. Vor der Begattung und Eiablage wogen 10 männliche Falter = 4,5 g
10 weibliche „ = 9,0 g.

Nach der Eiablage war ihr Gewicht auf: 10 ♂ = 3,0 g, 10 ♀ = 3,4 g gesunken.

Es ergab sich auch, dass die ihres Cocons beraubten Pnppen grössere Gewichtsverluste aufzuweisen hatten, wie die im Cocon belassenen Tiere. Was nun den Verbrauch und die Entstehung der einzelnen Körpersubstanzen betrifft, so kamen die Verff. zu sehr interessanten Ergebnissen. Sie fanden, dass der Zucker in den Geweben erst während des Puppenlebens aufzutreten pflegt. Die Gewebe der Raupe sind mit Ausnahme ihres Darmes zuckerfrei. In den übrigen Geweben konnte dieses Kohlenhydrat nie vor dem Ein-

spinnen der Raupe nachgewiesen werden. Am höchsten war der Zuckergehalt am 9. Tag von der Bildung des Cocons an gerechnet, d. h. 4 Tage nach erfolgter Verpuppung. Von diesem Zeitpunkt an machte sich wieder eine Abnahme des Zuckergehaltes bemerkbar, die darauf schliessen lässt, dass in diesem Stadium der Zuckerverbrauch grösser ist, als die Zuckerbildung. Ein völliger Aufbrauch der Glucose während der Metamorphose fand indessen nicht statt; auch in den Geweben des Falters, namentlich in denen des Weibchens, liess sich noch Zucker nachweisen. Wurden die Puppen unter Öl versenkt und auf diese Weise von der atmosphärischen Luft abgeschnitten, so fand in der Regel eine Steigerung des Zuckergehaltes in den Geweben statt. Wie der Zuckergehalt, so nahmen auch der Gehalt an Glycogen im Körper der Puppe in den ersten Tagen der Puppenruhe erheblich zu. Bis zum 8. Tage nach Bildung des Cocons war der Glycogengehalt grösser als bei der spinnreifen Raupe, von da an, also in der zweiten Hälfte der Puppenperiode, war eine stetige Abnahme des Glycogengehaltes, ein überwiegender Verbrauch dieser Substanz zu beobachten. Im Falter ist der Glycogengehalt wiederum grösser als in den letzten Stadien der Puppenruhe, woraus geschlossen werden muss, dass nach dem Ausschlüpfen des Schmetterlings wiederholt eine Neubildung von Glycogen stattfindet.

Das Körperfett unterliegt während der ganzen Metamorphose dem Verbrauch und zwar besonders stark am Anfang und am Ende der Puppenruhe. Im eben ausgekrochenen Schmetterling ist indessen der Fettgehalt der Gewebe wieder ein so grosser, dass auch bei dieser Substanz eine Neubildung stattfinden muss. Am gleichmäßigsten ist während der Puppenruhe der Verbrauch der löslichen Eiweisskörper. Diese Substanzen nehmen während der Spinnperiode rasch an Menge zu und fallen, sobald die Puppe gebildet ist, einem stetigen Verbrauch anheim.

Für die Gewichtsabnahme der Schmetterlingspuppe kommen nach den vorliegenden Untersuchungen neben dem Wasserverlust hauptsächlich die Abnahme des Eiweiss und Fettgehaltes im Puppenkörper in Betracht. Von grosser Bedeutung ist die Feststellung, dass die Kohlenhydrate Glycogen und Zucker in den ersten Tagen der Puppenruhe nicht nur nicht verbraucht werden, sondern hier sowohl wie nach dem Ausschlüpfen des Schmetterlings eine Neubildung erfahren.

Was nun die Verteilung der verschiedenen Substanzen in den Geweben des Puppenorganismus betrifft, so fanden die Verf. folgendes:

Glycogen konnte mittelst Jodgummis und nach der Methode von Lubarsch nachgewiesen werden: in den Zellen des Fettkörpers, in

den Leucocyten und in den Muskeln. Darmepithel und Hypodermis waren frei von dieser Substanz, deren Anwesenheit für die in der Entwicklung begriffenen Gewebe charakteristisch ist. Der Glycogengehalt der weiblichen Schmetterlinge erwies sich bedeutend grösser als der der männlichen Falter. Auch die Eier des Schmetterlings zeigten sich glycogenhaltig und zwar ist ihr Gehalt an dieser Substanz auf 100 Teile berechnet annähernd etwa so gross wie der des Falterkörpers.

Fett konnte schon bei der Raupe im Fettkörper nachgewiesen werden, während des Puppenstadiums trat diese Substanz aber auch in vorher fettfreien Organen auf, wie z. B. in den Zellen der Hypodermis, des Darmepithels, in einzelnen Muskeln und besonders in den Zellen der Spinndrüsen, die einer fettigen Degeneration unterworfen sind. Verff. fanden, dass die männlichen Falter reicher an Fett sind als die weiblichen. Nach dem Ausschlüpfen nimmt der Fettgehalt der weiblichen Tiere etwas ab, während er sich bei den männlichen Schmetterlingen bedeutend steigert. Bei den weiblichen Individuen entfällt der grössere Teil des Fettgehaltes auf die Eier; 100 g Eier enthalten doppelt so viel Fett wie 100 g Körpersubstanz.

Die Anwesenheit löslicher Eiweisskörper konnten die Verff. in den Fettzellen, den Leucocyten und den Zellen des weiblichen Geschlechtsapparates nachweisen. Vor dem Ausschlüpfen sind die weiblichen Falter viel reicher an löslichem Eiweiss als die Männchen, das Verhältnis ist wie 176 : 23. Bei dem Verlassen der Puppenhülle verlieren die Weibchen indessen soviel von diesen Substanzen, dass ihr Gehalt an löslichen Eiweisskörpern geringer wird als der der Männchen.

M. v. Linden (Bonn).

Aves.

368 **Reichenow, A.,** Die Vögel Afrikas. Band I. 1900—1901. S. I—XCIII, 1—706. Band II. 1902—1903. S. 1—752. Band III. 1904—1905. S. 1—880. Atlas S. 1—50. Tab. 1—29. 3 Karten. Neudamm (J. Neumann). Preis 320 Mk.

Mit Vollendung dieses gewaltigen Werkes liegt ein ewiges Denkmal deutschen Fleisses vor uns, und es bezeichnet einen Markstein in der Erforschung der afrikanischen Vögel, wie bisher noch keiner vorhanden war. Gegen früher ist es jetzt verhältnismäßig leicht, afrikanische Vögel kennen zu lernen und ihre Kenntnisse weiter zu fördern.

Das Werk ist eingeleitet durch eine kurze, aber alles umfassende Geschichte der ornithologischen Forschung Afrikas, von Adansons Reise nach Senegambien 1748—1753 bis auf die Gegenwart. Darauf

folgt die weit über tausend Nummern enthaltende Schriftenübersicht, allgemeine Betrachtungen über die Vogelwelt Afrikas und Liste der Arten, dann der Hauptteil, die Synonymie, Beschreibung der Familien, Gattungen und Arten, deren Verbreitung, Fortpflanzung und Lebensweise.

Auf die Diagnose der Gattungen folgt überall ein Schlüssel der Arten, um auch dem Laien das Bestimmen mehr oder minder zu ermöglichen.

Die Synonymien und auf die Arten hinweisenden Bücherstellen sind in der früher üblichen Weise, ohne Angabe der Fundorte, gegeben. Die für subtilere Forschung so äusserst wichtige „terra typica" ist nicht angegeben, nach der Beschreibung ist aber nicht nur die allgemeine Verbreitung, sondern sind auch die einzelnen Fundorte angeführt. Die Überschriften sind gross und deutlich, der Druck und die ganze Anordnung aussergewöhnlich gut und übersichtlich. Jedem Bande ist ein vollständiger und anscheinend fehlerfreier (was man leider nicht von allen Registern sagen kann) Index beigefügt. Der Atlas enthält ein äusserst wichtiges Verzeichnis der Fundorte mit Angabe von deren Lage auf den Karten, und der Sammler, die an den betreffenden Orten tätig waren. Die handkolorierten Tafeln sind durchaus brauchbar, wenn auch nicht ganz auf der Höhe der Zeit stehend, und besonders deshalb sehr willkommen, weil ein grosser Teil derselben nach den meist vom Verf. beschriebenen Typen im Berliner Museum gezeichnet sind; nur die Tafeln 1, 4, 11 und 15 hätten wir lieber auch vom Maler der übrigen angefertigt gesehen, da sie hinter denselben weit zurückstehen.

In den Synonymenlisten findet man häufig Namen, die in eckige Klammern eingeschlossen sind, manchmal auch solche, die in den eckigen Klammern noch ein Fragezeichen aufweisen. Es werden nahezu 3000 Arten in dem Werke beschrieben, von denen allerdings manche geographische Vertreter anderer Formen sind; diese letztern sind in der Regel nicht trinär benannt; es sind allerdings mitunter trinäre Namen gebraucht, diese sind aber nicht als geographisch vertretende Formen aufgefasst, weil sie nach den Angaben des Verfs. häufig neben den verwandten Formen vorkommen. Ausser den binär und trinär benannten Formen hat Verf. auch des öftern Formen benannt, die er als „var." bezeichnet; da diese zum Teil — und zwar mitunter nur nach den Angaben anderer Ornithologen — im Texte neu benannt sind, ohne dass dies durch grossen Druck hervorgehoben ist, so ist dadurch der weitern Forschung eine gewisse Unbequemlichkeit erwachsen, zumal diese Namen, über deren nomenclatorische Bedeutung keine Erklärung gegeben ist, in der Übersicht

der Formen nicht erwähnt wurden. Der Wert zweifelhafter Formen, deren Beschreibungen mitunter nur nach den Originalbeschreibungen angeführt sind, hätte in mehrern Fällen ermittelt werden können, wenn die Typen und das Material des Berliner Museums mit dem im British Museum verglichen worden wäre. Wenn man die Karten überblickt, fällt es auf, dass schon ausserordentlich viel für die Erforschung der afrikanischen Vogelwelt geschehen ist und nur verhältnismäßige wenig grössere Gebiete noch ganz der Erschliessung harren; indessen ist in vielen Ländern bisher nur flüchtig, von durchreisenden Forschern, ungeübten Beamten usw. gesammelt, und fast überall kann noch ein geschulter Sammler wichtige Nachlese halten und unsere Kenntnis, zumal der Biologie und Fortpflanzung, ergänzen und vervollständigen. E. Hartert (Tring).

369 **Shitkow, B.**, und **S. Buturlin**, Materialien zur Ornithofauna des Gouvernements Simbirsk. In: Notizen z. allgem. Geographie, Band XLI d. kais. Russ. Geogr. Gesell. St. Petersb. 1906. S. 1—275 (russisch).

Die Arbeit gibt zuerst eine orographische Beschreibung des Gouvernements Simbirsk (Kap. I) und geht dann zur Behandlung der nachfolgend aufgeführten Familien über: Kap. II. Colymbidae und Podicipedidae, Laridae; Kap. III. Charadriidae; Kap. IV. Gruidae, Otididae und Rallidae; Kap. V. Über die Anordnung der Vögel auf dem Zuge; Kap. VI. Tetraonidae; Kap. VII. Die Balz des Birkhahns. Der Feldhühnerzug im nördlichen Russland; Kap. VIII. Columbidae, Pteroclidae, Ardeidae, Ciconiidae; Kap. IX. Anatidae; Kap. X. Falconidae und Strigidae. Das Material wird einer allseitigen Betrachtung unterzogen, besonders der Lebensweise und Verbreitung der Vögel eine eingehende Beachtung geschenkt. Von besonderm Interesse scheinen uns die Kapitel über den Flug der Vögel in gewisser Ordnung (Keilform usw.) auf dem Zuge, über die Balz des Birkhahns und über den Zug der Feldhühner im südöstlichen Russland, wobei ganz neue, höchst beachtenswerte Gesichtspunkte gewonnen werden, auf die hier näher einzugehen leider der Raum nicht gestattet. In Kürze sei nur bemerkt, dass nach genauen Beobachtungen der Autoren die stärksten Hähne in ihrem Balzeifer früher mit der Balz beginnen und später am Morgen aufhören, ja gar nicht auf den Lockruf der Hennen achten, so dass die näher zur Peripherie des Balzplatzes stehenden und weniger eifrig balzenden jüngern und schwächern Hähne gerade diejenigen sind, welche für die Fortpflanzung sorgen — entgegen der allgemein verbreiteten Ansicht von der natürlichen Zuchtwahl. C. Grevé (Riga).

370 **Oberholser, H. C.**, The Avian genus *Bleda* Bonaparte and some of its Allies. In: Smithsonian Miscellan. collect. (Quarterly Issue). Volume 48. Published, July 1, 1905. S. 149—172).

Die Gruppe der Pycnonotiden, die bisher *Xenocichla*, neuerdings *Bleda* (weil letzterer Name anscheinend einige Monate Priorität hat) genannt wurde, ist von jeher eine in wenig befriedigender Weise vereinigte Gesellschaft gewesen, und bezüglich ihrer Abgrenzung stimmen kaum zwei Autoren miteinander überein. Nach des Verfs. Ansicht muss entweder die mit dem generischen Namen *Bleda* bezeichnete Gruppe mit vielen andern vereinigt werden, oder aber, solange man

Ixonotus, *Phyllastrephus*, *Chlorocichla*, *Andropadus*, *Alophoixus* und *Trichophorus* (*Criniger* auct.) unterscheidet, in eine Anzahl von fernern Gattungen zersplittert werden. Verf. wählt letztern Ausweg und unterscheidet 21 Genera, von denen 12 neu benannt werden. Zweifellos sind mehrere dieser Gattungen mindestens ebensogut unterscheidbar, wie manche der bisher allgemein angenommenen, ob aber so viele kreiert werden sollten, darüber könnte man doch verschiedener Ansicht sein. Gattungen haben natürlich nur den Zweck, die Übersicht und das Studium zu erleichtern, dies geschieht aber nicht, wenn geringe Unterschiede in der Form der Nasenlöcher, in Länge, Höhe und Breite des Schnabels, Stärke der Mundwinkelborsten usw. zu generischer Trennung herangezogen werden. In solchen Fällen ist eher eine weitgehende Verminderung als eine grosse Vermehrung der Gattungen wünschenswert. Besonders gefährlich dürfte eine grosse Gattungsvermehrung sein, wenn, wie im vorliegenden Falle, der Autor nicht alle Arten aus eigener Anschauung kennt. E. Hartert (Tring).

371 **Parrot, C.**, Zur Systematik der paläarktischen Corviden. In: Zool. Jahrb., Abt. für Systematik, Geogr. u. Biol. Bd. XXIII. Heft 2. Jena 1906. S. 357—294.

Verf. untersuchte die in der K. Bayerischen Staatssammlung aufbewahrten Corviden und kritisiert danach die Arbeiten anderer Ornithologen. Ergänzt wurde das Material durch Objekte aus seiner Privatsammlung. Von einer Heranziehung fremden Materials sah Verf., wie er ausdrücklich hervorhebt, ab, weil er der Ansicht ist, dass man an der Hand der Literatur imstande sein müsse „die Objekte einer entsprechenden Bestimmung zuzuführen, oder, wenn sich das nicht als angängig erwiese, den Gründen nachzuspüren, welche einer Einordnung in das System im Wege stehen“. Verf. also weist das von der Hand, was sonst moderne Ornithologen besonders anstreben, nämlich die Untersuchung eines möglichst reichhaltigen Materials! Da nun das Material des Münchener Museums, sowie das der Parrotschen Sammlung für die Beurteilung der geographischen Formen der echten Raben und anderer Corviden in vielen Fällen durchaus ungenügend ist, und Verf. von der Ansicht ausgeht, dass Forscher, die sich mit der Neubenennung von Formen befassen, eher ein „zuviel“ sehen, als zu wenig, und dass ein übertriebener Skepticismus einer voreiligen Forschung vorzuziehen sei, kann es nicht ausbleiben, dass seine sogenannten kritischen Untersuchungen, in Fällen, in denen er ungenügendes Material untersuchte, also der Beurteilung der betreffenden Frage nicht gewachsen war, vielmehr den Charakter unsicherer Anzweiflungen von Tatsachen, die von andern festgestellt wurden, tragen. Inwiefern dadurch die Wissenschaft gefördert wird, erscheint unklar. Unter anderm kommt Verf. zu dem Schlusse, dass die Rabenkrähen aus Japan sich nicht von denen aus Bayern unterscheiden. Ref. hat anstatt sieben japanischen mit 17 aus Bayern

nahezu 100 aus vielen Teilen Europas mit etwa 25 aus Japan und Ostsibirien verglichen, und fand die beiden Formen wohl verschieden. Dass unter den östlichen *Corvus corone orientalis* gelegentlich Stücke von *C. corone corone* (der westlichen Form) vorkommen, ist nicht anzunehmen. Zwischen ersterer und letzterer wohnt in ausgedehnten Gebieten die graue Krähe (*Corvus cornix*), und es dürfte wohl an ungenauer Untersuchung der östlichen Stücke liegen, wenn man sie für solche der westlichen Form hielt — indessen würde man auch dann noch berechtigt sein, eine östliche Form zu trennen, wenn einzelne Exemplare wirklich denen der westlichen Subspecies gleichen sollten. Die wenigen Angaben von Middendorff, Sharpe und Parrot, von der Ununterscheidbarkeit einzelner oder aller östlichen Rabenkrähen sind indessen anscheinend nur einfach als unrichtige Beobachtungen zu betrachten. Da Verf. von *Corvus corax corax* nur drei aus „Europa" (einen aus Cadolzburg, einen aus „Russland", sieben ungarische, einen aus Mostar, einen aus Calamata und einen vom Dorfe Kreuth) untersuchte, sind seine angedeuteten Zweifel an *C. corax hispanus, sardus*, u. a. ganz belanglos. Dass Ref. in seinem Buche über die paläarctischen Vögel über die nordöstlichen Raben zu keiner Ansicht gelangte, lag, wie aus seinen Angaben hervorgeht, daran, dass er kein Material aus dem Nordosten der alten Welt vor sich hatte. Eine Kritik ist daran also nicht zu üben. Interessant sind die Mitteilungen über den Typus von Waglers *Corvus cacolotl* aus Mexiko. E. Hartert (Tring).

Mammalia.

372 **Löns, H.**, Beiträge zur Landesfauna. 3. Hannovers Säugetiere. In: Jahrb. d. Provincial-Museums zu Hannover. 1905—06. S. 26—42.

Verf. zählt für die Provinz Hannover 16 Chiropteren, 6 Insectivoren, 10 Carnivoren, 3 Pinnipedier, 17 Rodentier, 1 Suide, 3 Cerviden und 8 Cetaceen auf, die er in voller Freiheit lebend in der Provinz constatiert hat. Davon sind Kaninchen und Damhirsche in früherer Zeit eingeführt worden. Hannover beherbergt also 64 von den 77 aus ganz Deutschland bekannten Säugetieren. Bei den selteneren Arten sind die Belegstücke angeführt. Das Literaturverzeichnis enthält 161 Arbeiten, in denen Säugetiere aus der Provinz Hannover erwähnt sind.

F. Römer (Frankfurt e. M.).

373 **Grevé, C.**, Materialien zur Naturgeschichte des braunen Bären. In: Neue Baltische Weidmannsblätter. II. Jahrg. Riga. 1907. S. 565—569; 592—597; 616—620.

Von der Redaktion der „Neuen Balt. Weidmannsblätter" waren Fragebogen an eine grössere Zahl intelligenter russischer Bärenjäger, darunter auch Zoologen, versandt worden, die über das Verhalten der Bären dem Jäger gegenüber, über das Benehmen des angeschossenen, erschreckten usw. Tieres Auskunft heischten, aber auch verschiedene andere Punkte aus seinem Leben, die noch unklar waren,

behandelten, wie z. B. die Bildung eines Pfropfens im Darm während der Winterruhe usw. Das reiche Material wurde vom Verf. zusammengefasst und zum Schlusse auch die Frage über die Arten und Varietäten des braunen Bären in Russlands Grenzen gestreift. C. Grevé (Riga).

374 **Rasewig, W. A.**, Zur Craniologie der Bären. Die Form des Schädels des braunen Bären (*Ursus arctos* L.) in Abhängigkeit vom Alter und der Art. In: Psowaja i rusheinaja ochota (Jagd mit Hund und Flinte). Moskau. 1906. Heft IV. S. 102—133 (russisch).

Der Verf. bespricht die bisherigen verwirrten Verhältnisse in bezug auf die Artbestimmungen der braunen Bären, meint, eine Klärung in der Sache sei nur erreichbar, wenn man Schädel von Tieren in gleichem Alter zur Untersuchung heranzieht, und gibt dann die Beschreibung der Entwicklung des Bärenschädels mit dem Alter. Gute Abbildungen nach Photographien tragen viel zum Verständnisse des Textes bei. Auf Grund des Dargelegten spricht sich Rasewig zum Schluss dahin aus, dass im Gebiete des russischen Reiches nur eine Art — *Ursus arctos* L. — vorkommt mit den Varietäten *Ur. arctos meridionalis* Midd. (Südteil des Hauptkammes im Kaukasus), *Ur. arctos syriacus* Hempr. et Ehrenb. (Transkaukasien und Kleiner Kaukasus), *Ur. arctos* var. *beringiana* Midd. (Kamtschatka). In die Grenzgebiete streifen hinein die selbständigen Arten: *Ur. leuconyx* Sewerz. (Tjanschan) und *Ur. tibetanus* F. Cuv. (Amurgebiet).

C. Grevé (Riga).

375 **Satunin, K.**, Der Altailuchs. In: Priroda i ochota (Natur und Jagd). Moskau. 1906. Heft II. S. 1—3 (russisch).

Verf. polemisert gegen Lydekker, welcher in „The Field" (v. 104, S. 576) in seinem Artikel „The coloration of the Lynxes" eine nicht dem jetzigen Standpunkt der Systematik entsprechende Aufzählung der Luchse gibt und zum Schlusse eine neue Art — den Altailuchs — aufstellt, überhaupt manche Irrtümer in bezug auf die Beschreibung der Varietäten sowie ihre geographische Verbreitung begeht. Der Verf. erklärt das dadurch, dass Lydekker, wie viele englische Autoren, die nicht englische Literatur fast vollständig ignoriert. Die Berechtigung der neuen Art bestreitet Satunin. C. Grevé (Riga).

376 **Kuskow, A.**, Über die Wisente in der Kaiserlichen Jagd zu Gatschino. In: Ochotnitschja Gaseta (Jagdzeitung). Nr. 1. 1906. S. 2—3. Moskau (russisch).

Im Jahre 1861 wurden Wisente (3 Kühe, 2 Stiere) aus dem Bjalowescher Forst im Grodnoer Gouvernement nach dem Wildpark von Gatschino bei Petersburg gebracht. 1867 kamen 2 Paar, 1868 1 Stier und 2 Kühe, 1869 ein Stier hinzu (ebenfalls aus Bjalowescha). Der Bestand hielt sich stets auf etwa 10 Stücke, die Vermehrung war äusserst schwach. Als man die Tiere (4 ♂ und 4 ♀) 1892 in die freie Wildbahn von Zarskoslawjansk bei Gatschino hinausliess und nur im Winter sie eingatterte, für Abschuss der zu alten Stiere sorgte, begann eine schnellere Vermehrung, die jetzt — trotzdem dass in den letzten 14 Jahren 15 Stiere und 4 Kühe teils eingingen, teils ausgeschieden wurden — die Herde auf 30 Stück hat steigen lassen. Als Ursache der Abnahme im Bjalowescher Wald sieht der Verf. auf Grund der Erfahrungen in Gatschino an: 1. zu alte, schwere Stiere beschädigen beim Beschlag die Kühe (Rückgratsbrüche); 2. sie schlagen die 4jährigen, zum Beschlag fähigen, überhaupt jüngere Stiere von der Herde ab. Die Inzucht ist also nicht die Ursache der schwachen Vermehrung.

Durch Abschuss der alten schweren „Einsiedler“ soll in letzter Zeit auch in Bjalowescha eine Besserung in dieser Beziehung zu bemerken sein.

C. Grevé (Riga).

377 **Shitkow, B.**, Über einige Fälle von Variabilität höherer Wirbeltiere. In: Jestestwosnanije i geografia (Naturwissenschaft u. Geographie). 1905. Nr. 10. S. 1—44. Moskau (russisch).

An der Hand von Beispielen mit *Mus rattus* L. und *M. alexandrinus* Geoffr. *Arvicola*-Arten sowie anderer Tiere, auch Vögel, mit schwanzlosen Hunden und Katzen, hornlosen Rindern, ferner auf Grund von Betrachtungen über die Einwirkung geographischer Isolation und Wanderung, sucht der Verf. die Gründe und Gesetze der Vererblichkeit plötzlich auftretender Variationen bei Tieren zu erklären und liefert in seiner Arbeit, die auch in deutscher Übersetzung erscheinen soll, wertvolle Beiträge zur Variabilitäts- und Mutationsfrage. C. Grevé (Riga).

378 **Satunin, K. A.**, Die Säugetiere des Talyschgebietes und der Mugansteppe. Mit 4 Tafeln und 1 Karte. In: Mitteil. Kaukas. Mus. Tiflis. 1906. Band II. S. 87—402 (Text russisch und deutsch).

Nach einem kurzen Vorwort gibt der Verf. eine Beschreibung der Natur der Mugansteppe und des Talysch und teilt das Gebiet in folgende Zonen ein: 1. Steppe; 2. Wald, a) dichte Wälder der Niederungen und Vorberge bis 915 m Höhe; b) reine, hochstämmige Bergwälder von 915—2135 m Höhe; 3. Alpiner Gürtel des Gebirges; Hochsteppe. Danach folgt eine Übersicht der Säugetiererforschung dieses Gebietes, eine Besprechung der vorhandenen Museumsmaterialien und der Literatur. In dem darauf gegebenen kritischen Katalog der Säugetiere des Talysch und der Mugansteppe werden 3 Chiroptera als nachgewiesen und 3 als möglicherweise, weil in dem benachbarten Gouvernement Elisabetpol vorhanden — nachweisbar aufgeführt. Ferner 4 Insectivoren, von denen als neue Subspecies *Erinaceus europaeus transcaucasicus* Satunin bemerkenswert ist. Von Carnivoren werden 16 Species genannt (neu von Satunin beschrieben: *Meles meles minor* sbsp. n., *Mustela nehringi* sp. n., *Vulpes sp.?*, *Felis catus caucasicus* sbsp. n., *Lynx pardina orientalis* sbsp., n.; Pinnipedia: 1 Art. Rodentia: 18 Arten, darunter als noch unbestimmbar *Lepus sp.* n.?, dem *L. craspedotis* verwandt. Von Ungulaten werden 4 Arten aufgeführt.

Im dritten Abschnitte behandelt der Verf. die Verteilung der Säugetiere dieses Gebietes nach den oben angeführten zoologischen Stationen im allgemeinen und dann nach jeder einzelnen. Hierauf folgt ein eingehender Vergleich mit der Fauna der angrenzenden Länder: Kleinasien, Persien, Transkaspien, Steppen zwischen Don und Wolga und zwischen Wolga und Ural. Der Abschnitt V ist einigen Erwägungen über die Herkunft der Säugerfauna des Talysch und der Mugansteppe gewidmet, wobei 3 verschiedene Elemente festgestellt werden: 1. Arten, die weit nach Süden verbreitet und wahrscheinlich südlichen Ursprungs sind; 2. Endemische Arten, und 3. Arten wahrscheinlich nördlichen Ursprungs. Ein alphabetischer Index bildet den Schluss der fleissigen und sehr instruktiven Arbeit, die durch ihre genauen, klaren Beschreibungen, zahlreiche Maßtabellen und die Abbildungen des Schädels von *Meles meles minor* Sat., *Mustela nehringi* Sat., *Vulpes alpherakyi* Sat. sowie *Tigris septentrionalis* Sat. und die Karte des Gebietes zu einem wertvollen Beitrage zur faunistischen Literatur sich gestaltet. C. Grevé (Riga).

Zoologisches Zentralblatt

14. Band. 13. August 1907. No. 13.

Tiergeographie. Reisen.

379 **Banta, Arthur M.,** The fauna of Mayfield's cave. In: Science. N. S. Vol. 21. 1906. S. 853—854.

Verf. schildert die Fauna einer kleinen Höhle bei Bloomington, Ind., die bei nahezu konstanter Temperatur und Abstufung des Lichtes von Dämmerung bis zur völligen Dunkelheit die typischen Lebensbedingungen einer Höhle darbot. Von den 87 erbeuteten Tierarten stellten sich 21 als permanente Bewohner der Höhle dar, aber nur 8 waren ausschliessliche Höhlenbewohner. Viele Tiere, wie namentlich Fledermäuse, zahlreiche Dipteren, Lepidopteren und Arachniden, überwintern in der Höhle. Die Lebensbedingungen der Höhlentiere setzen sich zusammen aus den Verhältnissen des Lichts, der Temperatur, der Feuchtigkeit, dem Vorhandensein von organischen Nahrungsstoffen und von Verstecken, wogegen dem Wechsel der Jahreszeiten nur ein geringer Einfluss zukommt. Nur sehr hoch specialisierte Höhlentiere sind alte Höhlenformen von weiter Verbreitung, ihre nächsten Verwandten sind nächtliche oder im Schatten lebende Formen der Oberwelt. Einige Höhlenbewohner haben von letztern her noch die Gewohnheit beibehalten, sich unter Steinen zu verbergen, obwohl dieselbe hier völlig zwecklos ist.

J. Meisenheimer (Marburg).

380 **Müller, Robert,** Die geographische Verbreitung der Wirtschaftstiere mit besonderer Berücksichtigung der Tropenländer. Studien und Beiträge zur Geographie der Wirtschaftstiere. Inaug.-Dissert. Rostock. Leipzig 1903. 296 Seiten. Zahlreiche Abbildungen.

Von dem Standpunkte ausgehend, dass das Studium der Rassenkunde unserer Nutztiere durch eine geographische Betrachtungsweise wesentliche Förderung erfahren würde, gibt Verf. eine sehr ausführliche, auf eingehenden Literaturstudien beruhende Darstellung der Verbreitung der Haustiere in den einzelnen Erdteilen sowie ihrer Bedeutung im Haushalte der verschiedenen Völker (Nutzen, Zucht, Lebensbedingungen). Der Reihe nach werden so behandelt die Rinderrassen (Rind, Büffel, Yak, die Stirnrinder, Gayal und Banteng Asiens), die Schafe, die Ziegen, deren Zucht wohl von Vorderasien ausgegangen ist, die altweltlichen Kamele, deren Urheimat in den Wüsten Centralasiens gelegen ist, die neuweltlichen Lama und Alpaca, das Rentier der arctischen Subregion. Für das Schwein kommen ursprünglich namentlich zwei grosse, voneinander getrennte Wirtschaftsgebiete in Betracht, China und Europa, von wo sich sein Verbreitungsgebiet besonders über Amerika ausdehnte. Das Pferd, dessen Zähmung sehr wahrscheinlich zuerst in seiner Heimat Asien durchgeführt wurde, gelangte von hier nach Europa und Afrika, erst im Anfang des

16. Jahrhunderts nach Amerika und zuletzt endlich nach Australien. Der Esel, dessen Urheimat Nordostafrika ist, verbreitete sich von hier über Asien und Südeuropa, wogegen er in Amerika nur wenig Verwendung findet. Die Kreuzungsproducte von Pferd und Esel, Maultier und Maulesel, sind wahrscheinlich von verschiedenen Orten unabhängig voneinander ausgegangen — es kommen namentlich Kleinasien und Abessinien in Betracht — und haben eine weite Verbreitung erlangt bis nach Amerika, wo sie wichtige Haustiere geworden sind. Mit der Zähmung und Zucht der Tigerpferde hat man erst in neuerer Zeit begonnen.

Ein weiteres Kapitel ist der namentlich in Südafrika weit ausgedehnten und umfangreichen Straussenzucht gewidmet, ein letztes endlich der Zucht des Seidenspinners (*Bombyx mori*), die in China — hier bis 2600 v. Chr. zurückreichend — begann und sich von hier über Japan und Ostturkestan sowie schliesslich über das übrige Asien bis nach Südeuropa hin ausdehnte.

J. Meisenheimer (Marburg).

381 **Reindl, J.**, Bayerns in historischer Zeit ausgerottete und ausgestorbene Tiere. Ein Beitrag zur Zoogeographie. In: Mitteil. Geogr. Gesellschaft München. Bd. II. 1906. Heft 1. S. 41–82.

In dieser Arbeit stellt sich der Verf. die Aufgabe, „den Zeitpunkt möglichst genau festzustellen, wann in diesem oder jenem Teile Bayerns der letzte Repräsentant der von uns behandelten Tiere durch die tödliche Kugel des Jägers oder durch eine andere vernichtende Kraft als letzter Sprosse seines Geschlechts sein Leben aushauchte“. Für die Säugetiere lag in dieser Hinsicht für Bayern das reiche und sehr verlässliche Material vor, welches A. Jäckel in den fünfziger und sechziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts gesammelt hatte; Verf. hat diese Angaben durch die seither erschienene Literatur ergänzt.

Im einzelnen werden folgende Tiere behandelt: A. Höhere Tiere: Wiesent, Auerochs, Elch, Luchs, Wildkatze, Wolf, Bär, Wildschwein, Steinbock, Damhirsch, Biber, Alpenmurmeltier. B. Vögel: hauptsächlich nach C. Parrots Angaben. C. Fische: Hausen, Sterlet, Messerkarpfen (*Pelecus cultratus*). D. Niedere Tiere: Flusskrebs, Flussperlmuschel (sehr ausführlich) und — die Sumpfschildkröte! E. Insecten: Totenkopf (*Acherontia atropos*) und Maulbeerspinner, wobei allerdings etwas fraglich bleiben muss, inwieweit die gegebene geschichtliche Schilderung der frühern Seidenraupenzucht der oben skizzierten Aufgabe der Arbeit entspricht. Auf die Rechtschreibung der wissenschaftlichen Tiernamen hätte wohl etwas mehr Sorgfalt verwendet werden dürfen; es wimmelt hier von Flüchtigkeiten.

Verf. hat auch die bayrische Rheinpfalz in den Kreis seiner Forschungen gezogen. Die Angabe, die er hier über einige Tiere macht, lassen aber leider mehrfach die nötige Kritik vermissen. Nach Reindl wäre der Luchs noch 1844 in der Pfalz vorgekommen, während Ref. vor mehrern Jahren nachgewiesen hat, dass im Pfälzerwald die letzten Lüchse schon zwischen 1706 und 1710 ausgerottet wurden. Ebensowenig haltbar ist die Angabe, dass noch im Jahre 1867 einige Biber in der Pfalz vorgekommen seien. Was die weitere Behauptung anbelangt,

dass das Wildschwein in Bayern als Standwild ausgerottet sei und nur noch gehegt vorkomme, so möchte Ref. darauf hinweisen, dass dies für die bayrische Rheinpfalz noch nicht zutrifft, da hier das Wildschwein sowohl im Pfälzerwald als auch in dem grossen Bienwald der Ebene noch völlig frei vorkommt.

Etwas eigenartige Auffassungen scheint Verf. über die Benützung der vorhandenen Literatur zu haben. Der erste Absatz seines Artikels über die Sumpfschildkröte (9 Druckzeilen) ist beispielsweise wörtlich einer 1904 erschienenen Arbeit des Referenten entnommen, ohne dass dies irgendwie besonders gekennzeichnet wäre. R. Lauterborn (Heidelberg—Ludwigshafen a. Rhein).

382 **Römer, Fritz,** Die Abnahme der Tierarten mit der Zunahme der geographischen Breite. In: Ber. Senckenberg. Naturforsch.-Gesellsch. Frankfurt 1907. S. 63—112.

Von einer Schilderung der arctischen Säugetierfauna ausgehend beschäftigt sich Verf. in dem Hauptteile seiner Abhandlung mit den Fragen, welche Tiere der südlicheren Regionen in die Arctis eindringen, und welche Bedingungen ihr Vordringen in dieses kalte Klima begrenzen. Von Säugern sind von der Arctis ausgeschlossen die Monotremen, Marsupialier, Edentaten, Affen und fruchtfressende Chiropteren. Dagegen können insectenfressende Chiropteren weit über den Polarkreis hinaus vordringen, in Finnland und Lappland sogar bis zum 70. Breitegrad. Es ist weniger Mangel an Nahrung während des Sommers als vielmehr die allzu lange Winterszeit, welche ihre nördliche Verbreitung einschränkt. In noch höherm Maße machen sich diese Faktoren bei den Insectivoren geltend, welche höchstens bis 62° und 63° nach Norden reichen. Dagegen sind den fleischfressenden Raubtieren weit weniger enge Grenzen gezogen, zahlreiche Musteliden sowie *Canis lupus* finden sich tief im Innern des arctischen Gebietes. Von Nagern ist namentlich *Sciurus vulgaris* erwähnenswert, insofern diese Form bis an die Eismeerküste Europas vorgedrungen ist, überall treten ferner Mäuse und Ratten auf, nur fehlt *Mus musculus* noch auf Grönland Von Hirschen hat *Cervus elaphus* in Europa den 65., in Asien den 55. Breitegrad erreicht, während *Alces alces* in Finnland über den 62. Grad hinausgeht.

Überaus reich entwickelt ist die Vogelfauna, wie sie uns namentlich an den Vogelbergen entgegentritt. Verhältnismäßig gross ist sogar die Zahl der Vögel, welche in der hohen Arctis brüten; am weitesten nach Norden gehen als Brutvögel wohl *Passerina nivalis*, einige Mövenformen sowie das Schneehuhn Von deutschen Vögeln dringt eine nicht geringe Zahl — dabei natürlich ganz abgesehen von den Wasser- und Schwimmvögeln — teils als Strich-, teils als Brutvögel weit in das arctische Gebiet hinein vor. Hinderlich für eine weite nördliche Verbreitung ist dabei namentlich die für die Brutperiode zu kurze Sommerzeit. Am weitesten im Norden ist von deutschen Vögeln bis

jetzt *Corvus corax* als Brutvogel beobachtet worden, nämlich auf 81° 40′ in der Baffinsbai. — An Reptilien und Amphibien ist die Arctis arm, der nördliche Polarkreis wird nur von zwei Reptilien und sechs Batrachiern überschritten, wie es bei dem hohen Wärmebedürfnis dieser Tiere leicht verständlich ist. Spezifisch arctische Formen gibt es unter ihnen überhaupt nicht und keine Art hat die arctischen Inseln erreicht. — Sehr gross ist der Reichtum der arctischen Meere an Fischen. Von Formen, die sowohl in Süss- wie Salzwasser leben können, gehen *Anguilla vulgaris* und *Gasterosteus aculeatus* bis Island und Grönland, Lachsarten bis Spitzbergen und noch weiter nördlich. *Petromyzon fluviatilis* ist noch im weissen Meere und in Grönland anzutreffen.

Unter den Wirbellosen verdienen besonderes Interesse namentlich die Insecten. Diejenigen unter ihnen, welche an Warmblütern schmarotzen (Läuse, Wanzen) oder die von Abfällen aller Art leben (Fliegen) haben eine sehr weite Verbreitung auch in der Arctis, andere, wie namentlich die blumenbesuchenden Formen, sind dagegen durchaus von der Pflanzenwelt abhängig. Für den weitaus grössten Teil der letztern ist die nördliche Waldgrenze auch die biologische Verbreitungsgrenze; nördlich dieser Grenze verringert sich die Zahl der Arten sehr beträchtlich und nur wenige Falter sind in der Arctis endemisch. Verf. geht ausführlicher auf diese Fauna, ihre Lebensbedingungen und ihre Anpassungen ein und bespricht sodann noch die übrigen Insecten (Hymenopteren, Fliegen) und Arthropoden (Spinnen und Myriopoden). — Reich entwickelt ist bei ihren zahlreichen Verbreitungsmitteln und ihrer hohen Anpassungsfähigkeit die niedere Süsswasserfauna; niedere Crustaceen, Rotatorien, Tardigraden sind mit zahlreichen Formen vertreten. Bryozoen fehlen auf Spitzbergen und Grönland, nur sehr spärlich vertreten sind die Regenwürmer. Von Coelenteraten ist *Hydra* noch auf den arctischen Inseln zu finden, während die Süsswasserschwämme bei Tromsö und an der Murmanküste ihre Nordgrenze erreichen. Hochentwickelt und zumeist aus kosmopolitischen Formen zusammengesetzt ist die Protozoenfauna.

Überaus reichhaltig ist im Gegensatz zur Landfauna die Tierwelt des Meeres. Die kalten Strömungen enthalten eine Fülle organischer Nahrung (Algen, Diatomeen), welche die Urnahrung aller Meeresorganismen darstellen. Von ihnen leben die Planctontiere, von letztern wiederum die Bodentiere, beide sind wohl entwickelt. Selbst eine Tiefseefauna, charakterisiert vor allem durch Hexactinelliden, ist im Norden von Spitzbergen nachgewiesen. Im allgemeinen freilich nehmen sowohl Bodenformen wie Planctontiere nach Norden an Artenzahl ab, entfalten aber dafür in der Regel einen um so grössern Individuen-

reichtum. Sehr günstige Entwicklungsbedingungen scheinen namentlich die Ascidien in der kalten Arctis zu finden, da sie hier mit besonders zahlreichen Arten auftreten.

Das Tierleben reicht somit in den verschiedensten Formen so weit nach Norden, als Menschen bis jetzt vorgedrungen sind, es darf deshalb wohl angenommen werden, dass es auch in nächster Nähe des Nordpols nicht völlig erlischt. J. Meisenheimer (Marburg).

383 **Simroth, H.,** Bemerkungen über die Tierwelt Sardiniens. In: Verhandl. Deutsch. Zoolog. Gesellsch. 1906. S. 160—194.

Ein mehrwöchentlicher Aufenthalt in Sardinien bot Verf. Gelegenheit, eingehendere Studien über die Tierwelt dieser Insel anzustellen. Von den Nacktschnecken waren die aufgefundenen Vertreter sämtlich bekannte Formen, wiesen aber in ihrer Verbreitung insofern recht eigentümliche Verhältnisse auf, als sie nicht miteinander vergesellschaftet an den gleichen Lokalitäten auftraten, sondern in ihren einzelnen Vertretern an bestimmte Höhengrenzen gebunden waren. Bei den Crustaceen wird hervorgehoben, dass *Artemia salina* aus der Saline von Cagliari nur befruchtungsbedürftige Eier produziert, bei den Insecten werden biologische und tiergeographische Beobachtungen an Hymenopteren und Schmetterlingen mitgeteit. Von Urodelen lebt *Euproctes rusconii* nur auf dem Gennargentu, dagegen ist von den Anuren *Hyla arborea* weit verbreitet. Neben der südeuropäischen *Testudo graeca* kommt noch eine zweite Landschildkröte afrikanischer Herkunft vor. Bei der Besprechung der Säuger wird ihre hohe Variabilität hervorgehoben und in Beziehungen zu den Schwingungskreisen gebracht, so vor allem des *Lepus mediterraneus* und *cuniculus*, der Katzenarten, des *Vulpes vulpes*. Von Haustieren werden die auftretenden Rassen der Hauskatze und des Haushundes besprochen, weiter die Abstammung der Schafe und Rinder im Anschluss an Kellers Darstellung (1902), wobei auf die für die Pendulationstheorie sprechenden und durch sie erklärbaren Momente besonders hingewiesen wird. Für die Ableitung der Schafe kommen namentlich Mufflon-artige Formen in Betracht, die Rinder stammen von mehrren Wildformen ab. Das Auftreten einhufiger Schweine lässt den Schluss zu, dass hier eine Reduction oder Verschmelzung der Zehen einzutreten beginnt, die schliesslich zu einer einhufigen Form führen wird.

J. Meisenheimer (Marburg).

384 **Speiser, P.,** Beziehungen faunistischer Untersuchungen zur Tiergeographie und Erdgeschichte. In: Schrift. phys.-ökonom. Gesellsch. zu Königsberg i. Pr. 46. Jahrg. 1906. S. 150—156.

Faunistische Untersuchungen haben zwei Ziele, einmal die Feststellung sämtlicher Tierarten eines Gebietes und zweitens das Studium der Verbreitungsform (strichweise, inselartige usw.) jeder einzelnen Art über das betreffende Gebiet. Die Einzelergebnisse haben dann zur Begründung der allgemeinen Schlüsse der Tiergeographie, die teils artgeschichtlicher, teils erdgeschichtlicher Natur sind, zu dienen. Für Ostpreussen ist das wichtigste, für faunistische Untersuchungen in Betracht zu ziehende Ereignis die Eiszeit. Als Zeugen dieser Periode werden noch Reste von *Ovibos* und *Rangifer* gefunden, ferner leben auf Mooren und Torfbrüchen, wo der tundrenartige Charakter des Eiszeitgeländes am meisten zum Ausdruck kommt, noch jetzt zahlreiche Formen aus jener Zeit, so neben Elch und Schneehuhn ein Falter (*Colias palaeno* L.) und eine Fliege (*Pogonota hircus* Zett.) Die Frage nach der nacheiszeitlichen Wiederbesiedelung des Gebietes lässt sich erst für wenige Tiergruppen genauer beantworten, so für die Schmetterlinge, von denen ein hoher Prozentsatz aus Zentralasien stammt. Andere faunistische Bestandteile sind als Einwanderer aus den Mittelmeerländern aufzufassen, wobei Donau- und Rhonetal die Einbruchspforten darstellten. Noch heute sind solche Einwanderungen im Gange, wie die Beispiele einiger stetig nach Norden vordringenden Vogelformen (*Serinus hortulanus*, *Emberiza calandra* und *hortulana*) beweisen. Erst in neuerer Zeit ist ferner von Schmetterlingen in das Gebiet eingewandert die südliche *Melanargia galathea* L., das gleiche gilt für die kleine aus Sibirien stammende *Tephroclystia sinuosaria* Eversm.

J. Meisenheimer (Marburg).

385 **Wolcott, Robert H.**, A faunal survey of the forest reserves in the sandhill region of Nebraska and of the lakes in that region. In: Science. N. S. Vol. 21. 1906. S. 791—792.

Verf. berichtet kurz über ein faunistisch bedeutsames Arbeitsgebiet, das in einem von Sandhügeln erfüllten Gebiete des Staates Nebraska gelegen ist. Es handelt sich einmal um die dauernde Beobachtung der allmählichen Besiedelung grosser, im Innern dieser Sandhügelregion neu angelegter Waldungen durch Organismen, sowie weiter um das Studium der Fauna zahlreicher hier gelegener Wasserbecken von sehr verschiedenem Gehalt ihres Wassers an gelösten Salzen.

J. Meisenheimer (Marburg).

Fauna des Meeres.

386 **Buen, Odon de.** La région méditerranéenne des Baléares. In: Bull. Soc. Zoolog. de France. Tome 30. 1905. S. 98—106.

Um einen Überblick über die Ergebnisse der Forschungen des Dampfers „Roland" in der Umgebung der Balearen zu geben, charakterisiert Verf. zunächst das unterseeische Plateau, auf welchem die Inselgruppe liegt, sowie die an-

grenzenden, bis zur spanisch-französischen Küste reichenden Meeresteile, und wendet sich sodann einigen besonders interessanten faunistischen Erscheinungen dieses Gebietes zu. Es werden so besprochen die von der *Caulerpa prolifera* bewachsenen weiten Strecken, welche von einer reichen Fauna von Fischen, Krebsen, Echinodermen, Mollusken bevölkert sind, weiter die ausgedehnten Bänke von *Pinna nobilis* an den balearischen Küsten, die sog. „Cascajo"-Gründe, welche von zahlreichen Kalkconcretionen organischen und unorganischen Ursprungs bedeckt sind, und endlich einige bemerkenswerte Korallenbänke.

J. Meisenheimer (Marburg).

387 **Doflein, F.,** Fauna und Oceanographie der japanischen Küste. In: Verhandl. Deutsch. Zoolog. Gesellsch. 1906. S. 62—72. 1 Tafel.

In einer Darstellung der tiergeographischen Verhältnisse der japanischen Küste hebt Verf. auf Grund eigener Beobachtungen zunächst hervor, dass das Pelagial an der Ostküste in seiner Abhängigkeit von der Küstengestaltung sowie von den warmen und kalten Strömungen des Nordpacific ein überaus wechselndes Verhalten aufweist, je nachdem die zahlreichen Buchten der zerrissenen Küste von warmen oder von kalten Oberflächenwassern erfüllt sind. So konnte die Sagamibucht, welche in der Regel unter dem Einflusse des Kuroshio eine echt tropische Fauna aufwies, nach wenigen Stunden bei einem Wechsel des Windes eine durchaus andersartige, artenarme, aber individuenreiche Kaltwasserfauna darbieten. Die Litoralfauna der Ostküste setzt sich aus drei Bestandteilen zusammen, einmal aus ziemlich weit nach Norden unter dem Einfluss des Kuroshio vorgeschobenen tropischen Formen, weiter aus einer pacifisch-borealen Kaltwasserfauna und drittens aus echt arctischen Tierformen, wobei sich diese Bestandteile lokal je nach den ozeanographischen Verhältnissen sehr verschieden zueinander verhalten können. Überaus reichhaltig ist die Fauna in den mittlern Tiefen der Sagamibucht; sie enthielt unter anderm eine Anzahl decapoder Krebse, die bisher nur aus der Tiefsee des Atlantischen Ozeans bekannt waren. Die Nahrungsquelle für diese Tiefenfauna liefern die Planctonorganismen, welche an den Berührungsgrenzen der kalten und warmen Ströme in grossen Massen abgetötet werden und zu Boden sinken. — In theoretischer Hinsicht zieht Verf. aus seinen Erfahrungen vor allem den Schluss, dass die geologische Geschichte der Kontinente für eine Erklärung der Verbreitung der Meerestiere eine nur untergeordnete Bedeutung besitzt; es vermag vielmehr jede marine Tierform sich soweit auszubreiten, als ihre spezifischen Lebensgewohnheiten und ihre Anpassungsfähigkeit an die Temperaturverhältnisse des Meerwassers es gestatten.

J. Meisenheimer (Marburg).

388 **Kükenthal, W.,** Die marine Tierwelt des arktischen und antarktischen Gebietes in ihren gegenseitigen Beziehungen. In: Veröffentl. Institut f. Meereskunde. Heft 11. 1903. 28 S.

Unter Bipolarität ist eine auf innerer Verwandtschaft beruhende Ähnlichkeit der arctischen und antarctischen Tierwelt zu verstehen, die grösser ist als die Ähnlichkeit mit den dazwischen gelegenen Faunen wärmerer Gebiete. Bipolare Formen im weitern Sinne sind solche, die in den beiden gemäßigten Zonen auftreten und nur im Tropengürtel fehlen. Stets gehört also eine discontinuierliche Verbreitung durchaus zum Begriffe der Bipolarität. Nach den Lebensbezirken des Litorals, Abyssals und Pelagials sind verschiedene Verbreitungsbedingungen gegeben. Unter den Litoraltieren zeigt eine Anzahl ausgesprochene Bipolarität, hinsichtlich der Abyssalformen sind endgültige Ergebnisse noch nicht zu verzeichnen, doch hält Verf. die Existenz bipolarer Tiefseetiere gegenüber den Anschauungen Ortmanns durchaus nicht für unmöglich. Am stärksten ausgeprägt ist Bipolarität beim Plancton. Verf. erörtert sodann ausführlich die verschiedenen bisherigen Erklärungsversuche der Bipolarität. Er wendet sich dabei durchaus gegen die Relictenhypothese (Pfeffer, Murray), lässt vielmehr Wanderungen verschiedener Art zur Bipolarität Veranlassung geben, wie an einer Reihe der Literatur entnommener Beispiele des nähern erläutert wird. Für die pelagischen Tiere kommen namentlich Einwanderungen aus den Warmwassergebieten in Betracht. Für viele bipolare Litoraltiere ist wohl der Boden der Tiefsee der ehemalige Verbindungsweg gewesen, bei andern mögen die Westküsten der Kontinente einen Austausch ermöglicht haben. J. Meisenheimer (Marburg).

389 **Lohmann, H.,** Über einige faunistische Ergebnisse der Deutschen Südpolar-Expedition, unter besonderer Berücksichtigung der Meeresmilben. In: Schrift. Naturw. Vereins für Schleswig-Holstein. 14. Bd. 1906. S. 1—14.

Verf. gibt eine Zusammenfassung der tiergeographischen Ergebnisse, die aus der bisherigen Bearbeitung des Materials der deutschen Südpolarexpedition gewonnen wurden. Die Verbreitung der Landtiere (Oligochaeten und Isopoden) zwingt nicht zur Annahme der frühern Existenz eines die Spitzen der drei Südkontinente in sich einschliessenden antarctischen Kontinents. Hinsichtlich der Planctontiere (Pteropoden, Salpen, Appendicularien, Tintinnen) kann folgendes als feststehend gelten. Das antarctische Gebiet ist durchgehends artenreicher als das arctische. Die Mehrzahl der polaren Formen

weicht ferner voneinander ab, doch sind bipolare Varietäten, Arten wie Artengruppen sicher nachgewiesen. Weiter dringen im südlichen Eismeer eine Reihe von Arten, die sonst nur im warmen Wasser leben, bis nahe zum Polarkreise vor, wahrscheinlich unter dem Einflusse warmer Tiefenströme, und umgekehrt führen Strömungen antarctische Formen weit in das Warmwassergebiet hinein. Die Verbreitung der marinen Bodentiere erläutert Verf. durch die von ihm selbst bearbeiteten Meeresmilben. In der Antarctis wurden nur Halacariden gefunden, von denen eine kleine Artgruppe von *Polymela* sich als bipolar erwies; es überwiegt diese Familie auch noch auf den Kerguelen. Auf St. Paul und am Kap fehlen die antarctischen Arten völlig, desgleichen die meisten Kerguelenformen, von denen nur zwei noch auf St. Paul vorkommen. Eine kurze Charakterisierung der gefundenen Meeresmilben bildet den Beschluss der Abhandlung. J. Meisenheimer (Marburg).

Protozoa.

390 **Kisskalt, Karl und Max Hartmann**, Praktikum der Bakteriologie und Protozoologie. Jena (G. Fischer) 1907. gr. 8°. VI u. 174 S. Mit 89 teils mehrfarbigen Abbildungen im Text. Preis Mk. 4,50, geb. 5,50.

Das vorliegende Praktikum ist zur Ausbildung des Mediziners bestimmt Sein I. Teil „Praktikum der Bakteriologie", von K. Kisskalt kann hier nicht näher besprochen werden; der II. Teil dagegen, „Praktikum der Protozoologie" von M. Hartmann (S. 95—168, 50 Figuren), hat natürlich auch für zoologische Kreise Interesse.

Nach einer kurzen Einleitung technischen Inhalts gibt der Verf. eine „allgemeine Übersicht über Bau und Entwicklung der Protozoen" und ein „System der Protozoen". Von letzterm sei folgendes hervorgehoben: Nach Doflein werden zwei „Unterstämme", Plasmodroma und Ciliophora unterschieden. Zu den Plasmodroma werden als selbständige Klassen: Rhizopoda, Mastigophora, Telosporidia und Neosporidia gerechnet; die Sporozoen werden also aufgelöst. Die Mastigophora umfassen: Flagellata, Dinoflagellata und Cystoflagellata, und von ihnen die Flagellata: Protomonadina, Polymastigina, Binucleata, Euglenoidea, Chromomonadina, Phytomonadina. Von diesen „Ordnungen" ist die der Binucleata neu aufgestellt für die Trypanosomen und die bisher zu den Sporozoen gestellten Haemosporidien. Als „Anhang" hierzu wird *Spirochaeta* angeführt.

Dem Zwecke des Buches entsprechend werden nur parasitische Formen berücksichtigt. Bei jeder der behandelten Abteilungen gliedert

sich die Darstellung in „Allgemeines“, „Technische Bemerkungen“ und den „Speziellen Kurs“, in welchem einzelne, meist leichter zu beschaffende Formen besprochen werden. Als solche werden beschrieben: *Entamoeba buccalis, Entamoeba coli, Entamoeba histolytica, Bodo lacertae, Trichomastix lacertae, Trichomonas lacertae, Trypanosoma lewisi, Trypanosoma brucei, Haemoproteus noctuae, Plasmodium vivax, Plasmodium malariae, Plasmodium immaculatum, Babesia canis, Spirochaeta balbianii, Spirochaeta buccalis* und *dentium, Spirochaeta pallida* und *refringens, Eimeria stiedae, Monocystis* spec., *Opalina ranarum, Balantidium entozoon, Nyctotherus cordiformis.*

Die Darstellung ist klar und übersichtlich, die Beschreibungen der einzelnen Arten und ihres Entwicklungscyklus, ebenso wie die technischen Bemerkungen sind genügend ausführlich. Literaturangaben sind zwar ganz weggelassen; da das Buch indessen für den Anfänger auf dem Gebiete bestimmt ist und die Benützung ausführlicher Lehr- oder Handbücher nicht überflüssig machen will, so ist dies nicht zu beanstanden. Die äussere Ausstattung ist vorzüglich. Der die „Protozoologie“ behandelnde Teil ist jedenfalls zu dem beabsichtigten Zwecke, „den Mediziner praktisch und theoretisch mit den wichtigsten Protozoen bekannt zu machen“, durchaus geeignet; aber auch die Hoffnung des Verfassers, „dass das Praktikum auch dem Studierenden der Zoologie von gutem Nutzen sein werde“, darf nur als berechtigt angesehen werden. A. Schuberg (Heidelberg).

391 v. **Prowazek, S.,** Taschenbuch der mikroskopischen Technik der Protistenuntersuchung. Leipzig (J. A. Barth). 1907. 66 S. Preis Mk. 2,—.

Der Inhalt des vorliegenden kleinen Werkes gliedert sich in drei allgemeine Abschnitte und die für die einzelnen Abteilungen des zoologischen Systems der Protozoen gültigen besonderen technischen Methoden.

Die allgemeinen Abschnitte behandeln: „Die microscopische Untersuchung im Allgemeinen“; „Sogenannte Vitalfarbstoffe“ und „Darstellung der Kernsubstanzen“; der letztgenannte Abschnitt bezieht sich nicht nur auf einige färberische „Reaktionen“ der Kernsubstanzen, sondern bringt auch kurze Angaben über ihre Lösbarkeit und Unlöslichkeit in gewissen Reagentien.

In den speziellen Abschnitten werden (nach den Überschriften) durchgesprochen: „I. Stamm: **Plasmodroma.** I. Klasse Rhizopoden. 1. Ordnung: Amöbina, Dysenterieamöben. 2. Ordnung: Foraminifera. 3. Ordnung: Radiolaria. II. Klasse: Mastigophora. Flagellaten im weitesten Sinne des Wortes. Trypanosomen, Kultur der Trypano-

somen. Anhang: Spirochäten. *Treponoma pallidum* (Syphilisspirochäta). III. Klasse: Sporozoa. 1. Ordnung: Hämosporidien. Malaria. Unterordnung; Piroplasmen. 2. Ordnung: Koccidien[1]. 3. Ordnung: Gregarinen. 4. Ordnung: Myxosporidien. 5. Ordnung: Sarcosporidien. — II. Stamm: **Ciliophora**, Klasse Ciliata".

Wie die Inhaltsübersicht zeigt, bleiben, obwohl das „Taschenbuch" „in erster Linie für den Mediziner bestimmt" ist, auch die freilebenden Protozoen nicht ganz unberücksichtigt; doch treten sie, dem Zwecke des Werkchens entsprechend, den pathogenen Formen gegenüber stark zurück. Für diese sind eine ziemlich grosse Anzahl von Methoden angegeben und grösstenteils mit genügender Ausführlichkeit behandelt, wobei natürlich, was wohl nicht ganz unberechtigt ist, eine allgemeine Vertrautheit mit der microscopischen Technik vorausgesetzt scheint. In den meisten Fällen beziehen sich die angegebenen Methoden nicht nur auf die Untersuchung, speziell Konservierung und Färbung, sondern auch auf die Kultur. Bei einigen Arten wird auch der Fang, die Zucht und Präparation von Wirtstieren (Glossinen, *Anopheles*) berücksichtigt. Sehr erfreulich ist, dass fast stets die den einzelnen Angaben zugrundeliegende Originalliteratur kurz angeführt wird, was die Brauchbarkeit des „Taschenbuches" nur erhöhen wird. A. Schuberg (Heidelberg).

Annelides.

392 **Moore, F. Percy**, New species of Ampharetidae and Terebellidae from the North Pacific. In: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia. 1905. S. 846—860. pl. 44.

393 — Additional new species of Polychaeta from the North Pacific. Ibid. 1906. S. 217—260. pl. 10—12.

394 — Descriptions of two new Polychaeta from Alaska. Ibid. 1906. S. 352—355. 2 Fig.

395 — Descriptions of new species of Polychaeta from the Southeastern coast of Massachusetts. Ibid. 1906. S. 501—508. pl. 19.

In Fortführung seiner frühern Beschreibungen aus dem vom Dampfer Albatross im Dienste der Alaskan Salmon Commission des Jahres 1903 erbeuteten Polychäten-Material veröffentlicht der Verf. in dem 1. Artikel Beschreibungen folgender neuen Arten: *Amphicteis alaskensis, A. glabra, Artacama coniferi, Laena nuda, Thelepus hamatus* und *Amphitrite palmata* und macht ferner Angaben über ein Exemplar einer *Melinna*, die in einigen Punkten von *M. cristata* (Sars) Malmg. abweicht, aber doch mit demselben Namen unter dem Zusatz sp. nov. aufgeführt wird.

Die Fortsetzung dieses Artikels bildet der 2., in dem neue Vertreter verschiedener Familien beschrieben werden, nämlich: *Notophyllum imbricatum, Eulalia quadrioculata, E. longicornuta. Pionosyllis magnifica, Stauronereis annulatus, Notomastus giganteus, Travisia pupa, Brada pilosa, Maldane similis, Maldanella robusta,*

[1]) Schönes Beispiel der „modernen" Rechtschreibung!

Clymenella tentaculata, Nicomache carinata, Lumbriclymene pacifica, Sabellaria cementarium, Samytha bioculata, Amphicteis scaphobranchiata und *Chone gracilis.*

Der kleine 3. Artikel ist nur der Beschreibung einer freischwimmenden geschlechtsreifen (♂ und ♀) Syllidee gewidmet, die wahrscheinlich die epitoke Form einer echten *Syllis* ist, aber auf keine der bisher beschriebenen atoken Arten bezogen werden kann, unter dem Namen *S. quaternaria* n. sp. (es wird hervorgehoben, dass trotz voller Entwicklung der Geschlechtsstoffe der Darmkanal in keiner Weise geschlossen oder degeneriert ist) und einer neuen Art von *Ammotrypane, A. brevis.*

Endlich werden in einem 4. Artikel neue Polychäten von der S.-O.-Küste von Massachusets beschrieben: *Arabella spinifera, Praxillella tricirrata, Cirratulus parvus* und *Amphitrite attenuata.* J. W. Spengel (Giessen).

Crustacea.

396 **Reibisch, J.,** Faunistisch-biologische Untersuchungen über die Amphipoden der Nordsee. Teil I. In: Wissensch. Meeresunters. Abt. Kiel, neue Folge, Bd. 8. 1905. S. 147—187. Taf. 4—5.

397 — — Teil II. Ibid. Bd. 9. 1906. S. 187—236. Taf. 8—9.

Die Amphipoden sind von grosser Bedeutung als Nahrung der Fische, deren Magen häufig fast ausschliesslich mit Amphipoden, meist von einer Art, gefüllt ist. Enorm ist manchmal die Zahl, in der sie auftreten. Dahl fand von einer Art in einem Sandklotz von 1 qm Oberfläche und 30 cm Tiefe 1750 Stück. Ist auch die Strandzone besonders günstig für das Zusammenspülen von Tieren, die nicht kräftig genug sind, gegen die Brandungswellen anzukämpfen, so finden sich doch auch fern von der Küste Amphipoden in grosser Zahl, an festsitzenden Algen, Hydroiden oder Bryozoen festgeklammert. Planctonische Formen sind die Hyperiden, deren Pleopoden breite fächerförmige Gestalt haben. Und aus den übrigen Gruppen bilden einzelne Arten, wie *Apherusa clevei, Phthisica marina,* gelegentlich Bestandteile des Planctons. Während die meisten Amphipoden häufig auch in tieferm Wasser vorkommen, gibt es eine grosse Anzahl von Arten, die auf das ganz flache Wasser beschränkt sind, wie *Gammarus.* Die Orchestiiden finden sich sogar im Ufersande in einiger Entfernung vom Wasser. Bei der geringen Bodenbewachsung der Nordsee fallen die Amphipodenformen weg, die in ihren Vorkommen an Grundpflanzen gebunden sind.

Nach ihrer Lebensweise lassen sich die Amphipoden in 4 Gruppen teilen: 1. Pelagische Formen, 2. Formen, die direkt über dem Boden schwimmen, 3. Formen, die auf festsitzenden Organismen herumkriechen oder sich an ihnen anklammern, 4. Formen, die sich am Boden selbst aufhalten. Diese 4 Gruppen stimmen aber nicht mit systematischen Gruppen überein. Aus Gruppe 1 zieht Verf. die Hyperiden nicht in den Kreis

seiner Betrachtungen. Gruppe 1 und 2 lassen sich nicht immer scharf trennen. Typische Vertreter von Gruppe 3 sind die Caprelliden, die an Bryozoen und Hydroiden sitzen und in ihrer Körperform häufig Teile dieser Tierstöcke täuschend nachahmen. Verf. sieht diese Erscheinung jedoch nicht als Mimikri an, da im schwachen Lichte der Tiefe ein Schutz durch diese Ähnlichkeit gar nicht zu erwarten wäre und ausserdem manche Arten intensiv leuchten. Es erklärt sich die Ähnlichkeit dadurch, dass durch Gliederung des Körpers in gleich lange Stücke, wie die Abschnitte der Wohntiere, die Fortbewegung auf ihnen erleichtert wird. Gruppe 4 schliesst sich eng an 2 an. Zu ihr gehören die Orchestiiden, ferner die, die sich Röhren bauen und mit sich herumtragen. Teils haben diese die Schwimmfähigkeit nicht eingebüsst, wie manche Ampelisciden, teils sind sie schlechte Schwimmer, wie *Cercopus*, *Siphonoecetes*.

Die Fauna der Nordsee zeigt nordische Componenten und Tiere des wärmern Wassers, wobei die ersteren überwiegen. Ihnen ist das Eindringen in die Nordsee leichter, da die tiefen Formen die norwegische Rinne brauchen können und die Flachwasserform häufig über diese Tiefe durch Strömungen weggespült werden.

Verf. zählt nun die einzelnen Arten der Nordsee, unter Angabe der Fundorte und Zufügung von biologischen Notizen auf.

Im Sand und Schlick leben folgende Familien: Pontoporeiidae, Phoxocephalidae, Ampheliscidae (bauen Röhren), Oediceridae, Corephiidae (bauen teilweise Röhren). Familien, deren Vertreter sich zwischen Algen, Hydroiden- und Bryozoenstöckchen finden, sind folgende: Amphiptochidae, Stenothoidae, Leucothoidae (auch halbparasitisch in der Kiemenhöhle von Astaciden), Paramphitoidae, Atylidae, Calliopidae (in der Nordsee jedoch nur eine pelagisch lebende Art), Pholidae (teilweise auch in Röhren, Schlick), Gammaridae (in der Nordsee jedoch nur einige Arten, die im Sande leben), Ischyroceridae (bauen Röhren, die an Tierstöcke festgeheftet sind), Caprellidae.

Von Bedeutung als Fischnahrung infolge der grossen Individuenzahl sind in der Nordsee vor allem die Familien Pontoporeiidae und Ampheliscidae.

Auf Grund der Tiefe, Bodenbeschaffenheit usw. teilt Verf. das südöstliche Gebiet der Nordsee in folgende faunistische Bezirke ein:

1. Die ganz flachen in der Gezeitenzone liegenden Küstenstrecken. 2. Die mit Pflanzen bewachsenen Küstenstrecken, der Gezeitenzone vorgelagert (nur einzelne kleine Stellen). 3. Das pflanzenfreie Gebiet ausserhalb der Gezeitenzone bis 40 m Tiefe. 4. Die Doggerbank. 5. Das zwischen 3 und 4 liegende Gebiet von 40—100 m

Tiefe. 6. Der Skagerak und die norwegische Küste von 100 bis über 800 m Tiefe.

Was den Entwicklungskreislauf des einzelnen Individuums betrifft, so finden wir bei manchen Arten das ganze Jahr hindurch Tiere verschiedener Altersstufen, jedoch ist bei der Mehrzahl der Formen die Hauptfortpflanzungszeit der Sommer und der Herbst. Die Lebensdauer der einzelnen Tiere scheint bei den letztern 1 Jahr zu betragen und bei den erstern kürzer zu sein.

Bei vielen Formen findet sich eine nochmalige Begattung und Eiablage des Weibchens. Es finden sich eiertragende Weibchen, die ihre endgültige Gestalt noch nicht erreicht haben. Auch für die Männchen ist das in manchen Fällen wahrscheinlich.

C. Zimmer (Breslau).

398 **Stebbing, T. R.,** Amphipoda I. Gammaridea. In: Tierreich. 21. Lief. Berlin (R. Friedländer u. Co.). S. I—XXXIX; 1—806. Fig. 1—127. Preis Mk. 48.

Von den drei Legionen der Amphipoden, den Gammariden, Hyperiideen und Caprellideen, behandelt der Verf. zunächst die umfangreichste, die erste. Insgesamt ergeben sich 41 Familien, 304 sichere und 9 unsichere Genera und 1076 sichere und 257 unsichere Arten. Von diesen sind 6 Gattungen und 14 Arten neu.

C. Zimmer (Breslau).

399 **Walker, A. O.,** Amphipoda. In: J. St. Gardiner, The fauna and geography of the Maledive and Laccadive Archipelagoes. Vol. II u. Suppl. I u. II. 1903 —1906. S. 923—932. Tfl. 88. Textfig. 140—142.

19 Arten, von denen 4 neu sind (*Paratylus minikoi*, *Polycheria atolli*, *Elasmopus eurybrachion*, *Gammaropsis gardineri*). Bemerkenswert ist der Fund von *Orchestia platensis* Kr. aus 20 F. Tiefe. Stebbing fand dieselbe Art auf Hawai in 3000 Fuss Höhe.

C. Zimmer (Breslau).

400 **Stebbing, T. R.,** Isopoda, with description of and new Genus. In: J. St. Gardiner, The fauna and geography of the Maledive and Laccadive Archipelagoes. Vol. II u. Suppl. I u. II. 1903—1906. S. 699—720. Tab. 49—53.

Von den 14 Arten sind nicht weniger als 8 neu, nämlich: *Calathura borradailei*, *Ciroeana sulcaticauda*, *Lanocira gardineri*, *rotundicauda*, *Alcirona maldivensis*, *Cymodoce bicarinata*, *Limnoria pfefferi*, *Tylokepon* (n. g. ex fam. Bopyridae) *bonnieri*.

C. Zimmer (Breslau).

401 **Apstein, C.,** Lebensgeschichte von *Mysis mixta* Lillj. in der Ostsee. In: Wissensch. Meeresunt. N. F. Bd. 9. 1906. S. 241—260. Textfig. 1—10.

Mysis mixta ist in der Ostsee nicht bloss überall in grosser Menge vorhanden, sondern auch neben den acraspeden Medusen dort

der grösste pelagische Organismus, spielt also eine grosse Rolle, namentlich für die Ernährung der Fische. Sie ist eine euryyaline Form, die im arctischen und subarctischen Teile der Atlantis im starksalzigen Wasser lebt, dagegen auch im schwachsalzigen der Ostsee — sie findet sich bis in den bottnischen Meerbusen hinein — noch gut gedeiht. Gleichzeitig mit dem Salzgehalt ihres Vorkommens nimmt auch ihre Grösse ab. Im Salzwasser erreicht sie eine Grösse von 30 mm, in der Ostsee wird sie in allgemeinen nur 22 mm gross. Im Januar und Februar werden die Eier in die Bruttasche abgelegt. Das Weibchen trägt je nach seiner Grösse 9—67 Stück Eier. Die Fruchtbarkeit nimmt aber auch gleichzeitig mit dem Salzgehalte des Wassers ab. Die Eier entwickeln sich zu Larven und die jungen Tiere verlassen im Februar und März in einer Länge von 4—5 mm die Bruttasche. Die Antennenschuppe ist bei jungen Tieren kurz und mehr abgerundet, erst später erreicht sie ihre lange, dolchförmige Gestalt. Im August sind die Tiere bis zu 9—15 mm herangewachsen. Jetzt kann man bereits die Geschlechter unterscheiden, indem der vierte Pleopod des Männchens sich zu verlängern beginnt, auch zeigt sich schon der Anhang der ersten Antennen. Im November finden sich bereits einige frühreife Männchen, doch ist die Masse der Tiere noch nicht reif, wenn auch fast ausgewachsen. Im Winter reifen die Geschlechtsprodukte heran. Männchen sind im allgemeinen $^2/_3—^1/_2$ so zahlreich wie Weibchen. Nach der Laichzeit sterben die Männchen ab und sind im Mai ganz verschwunden. Jetzt verschwinden auch die Weibchen. — Die Nahrung besteht aus Planctonorganismen und dem aufgewirbelten Detritus. Ein nächtliches Aufsteigen der Tiere lässt sich aus den bisherigen Ergebnissen nicht erkennen.

C. Zimmer (Breslau).

402 **Alcock, M.,** Paguridae. In: J. St. Gardiner, The fauna and geography of the Maledive and Laccadive Archipelagoes. Vol. II und Suppl. I. u. II. 1903—1906. S. 827—835. Taf. 68.

Die litoralen Paguriden und landbewohnenden Coenobitiden haben eine weite Verbreitung von der Küste Ostafrikas bis weit nach den untersuchten Gebieten Polynesiens. Die sublitoralen Paguriden jedoch — aus einer Tiefe von 25—250 Faden — haben die nächsten Beziehungen zu den Formen Westindiens und Nordwestafrikas. Diese Verbreitung gewinnt an Interesse, wenn man sich vergegenwärtigt, dass die sublitoralen Genera die ursprünglichen, niedriger stehenden Formen umfassen. Von den erbeuteten 26 Arten und Varietäten waren 9 neu für das indische Gebiet. Neu waren überhaupt folgende: *Diogenes gardineri*, *Eupagurus janitor*, *Nematopagurus gardineri*, *Cestopagurus olfaciens*.

C. Zimmer (Breslau).

403 **Borradaile, L. A.**, The Sponge-crabs (Dromiacea). In: J. St. Gardiner, The fauna and geography of the Maledive and Laccadive Archipelagoes. Vol. II u. Suppl. I. u. II. 1903—1906. S. 574—578. Tf. 33.

Von den beiden Gruppen der Dromiaceen wurden von den Homolideen, die Tiefenformen umfassen, keine Arten von der Expedition gefunden, dagegen waren auf den Riffen die Dromiideen gemein. Sie führen hier ein behäbiges Leben, indem sie sich mit den scharfen Endklauen ihrer Füsse festklammern. Es wurden 7 Arten, sämtlich aus der Familie der Dromiiden, erbeutet, von denen 3 neu sind (*Dromidiopsis tridentatus*, *Cryptodromia hirsuta*, *Cryptodromiopsis tridens*). C. Zimmer (Breslau).

404 **Borradaile, L. A.**, The Spidercrabs, Oxyrhyncha. In: J. St. Gardiner, The fauna and geography of the Maledive and Laccadive Archipelagoes. Vol. II u. Suppl. I. u. II. 1903—1906. S. 681—690. Taf. 47. Textfig. 122—124.

Von den Oxyrhynchen verbergen sich die Angehörigen der Familie Maidae unter Pflanzenteilen, Schwämmen, Polypenstöckchen usw. Diese werden an besonders gestalteten Haaren (Angelhaaren) befestigt und ausserdem noch mit dem Secret einer Drüse am ersten Maxillipeden behandelt. Das Tier befestigt sich die Substanzen selbst mit Hilfe der Scherenfüsse, die zu diesem Zwecke äusserst beweglich sind und alle Teile des Körpers erreichen können. Immer sind die verbergenden Substanzen der Umgebung des Tieres entnommen und werden bei einem Wechsel des Aufenthaltsortes gewechselt. Die grössern Arten klettern auf Felsen, Steine usw. zwischen den Pflanzen herum. Sie haben gewöhnlich eine kräftige Endklaue am Fusse. Die kleinern Arten leben auf den Pflanzen selbst. Bei ihnen sind die vordern Fusspaare lang, die Klauen der hintern Fusspaare fast scherenförmig und zum Anklammern eingerichtet. Manchmal findet man eine auffallende Übereinstimmung der Körperform mit den Pflanzenteilen der Umgebung; so bei *Huenia*, die auf *Halimeda* lebt.

Die Familie der Hymenosomidae lebt zwischen Pflanzen, wird aber auch unter Steinen gefunden, wo sie sich infolge ihres flachen Körpers gut verkriechen kann. Von der Familie der Parthenopiden wurde *Zebrida* aus der Gruppe Eumedoninae zwischen den Stacheln eines Seeigels, an dessen Farbe sie angepasst ist, gefunden, während die Gruppe Parthenopinae ganz andere Lebensgewohnheiten angenommen hat. Dass sie ursprünglich auch zwischen Pflanzen gelebt haben, beweisen die Angelhaare, die sich bei einigen *Lambrus*-

arten noch finden. Jetzt aber leben sie auf Sand und Kies, wie die Oxystomen und es haben sich manche Ähnlichkeiten in convergenter Anpassung ergeben: So überhängende Seitenteile des Carapax, verlängerte Scherenfüsse, abgeflachte Scheren usw. Am auffallendsten ist aber das Zustandekommen eines Kanales für das Atemwasser bei *Aulacolambrus*, wie er sich ähnlich bei den Leucosiiden an den Oxystomen zeigt. Hier wie dort findet sich eine Rinne nach der Kiemenkammer hin auf der Unterseite des Carapax. Während sie aber bei den Leucosiiden von den Maxillipeden bedeckt ist, wird die Deckung bei *Aulacolambrus* durch steife Haare gebildet, die von den Maxillipeden einerseits und dem Carapax andererseits ausgehen. Ähnliche Rinnen, aber ungedeckt, finden sich bei andern Untergattungen von *Lambrus*.

Die Expedition erbeutete 29 Arten, von denen 3 neu sind (*Elamena gracilis*, *Naxioides spinigera*, *Halimus espinosus*).

C. Zimmer (Breslau).

405 **Borradaile, L. A.,** On the Classification and genealogy of the reptant Decapods. In: J. St. Gardiner, The fauna and geography of the Maledive and Laccadive Archipelagoes. Vol. II und Suppl. I. u. II. 1903—1906. S. 690—698. Textfig. 125, 126. Taf. 48.

Verf. macht sich ein Bild, wie die Urform, aus der die Boasschen Reptantia entstanden sind, ausgesehen haben mag, und führt sich dann die allmählichen Umwandlungen vor Augen. So kommt er zu dem Resultate, dass die Phallasinidea zu den Anomuren zu stellen sind und dass unter dieser Voraussetzung die Anomuren, ebenso wie die Brachyuren eine monophyletische Gruppe darstellen.

C. Zimmer (Breslau).

406 **Borradaile, L. A.,** The Hippidea, Thalassinidea and Skyllaridea. In: J. St. Gardiner, The fauna and geography of the Maledive a. Laccadive Archipelagoes. Vol. II u. Suppl. I u. II. 1903—1906. S. 750—754. Taf. 58.

Die Hippidea sind Flachwassertiere, die im Sande leben, wo sie sich schnell eingraben können. Wie Garstang nachweist, bilden die Antennulae ein Filter, um den Sand vom Atemwasser abzuhalten. In convergenter Anpassung an die Lebensweise finden wir bei ihnen manche Erscheinungen, die auch Sanddecapoden haben, so überhängenden Carapax und Rinne nach der Kiemenkammer, gebildet durch den Endopoditen des ersten Maxillipeden. 5 Arten wurden gefunden, eine neu (*Remipes granulatus*). Die Thalassinidea

-- mit einigen Ausnahmen — graben sich Löcher in Sand oder Mudd, oft in der Gezeitenzone, oder benutzen die Löcher, die andere Tiere gegraben haben. Viel Macrurenähnlichkeit im Körperbau, doch zu den Anomuren zu stellen (vgl. oben). 6 Arten wurden erbeutet, eine neue (*Calianana* [*Trypaea*] *maldivensis*).

Von den Scyllaridea leben die Scyllariden in einigen Faden Tiefe im Sande, wo sie wohl ihre breiten Antennenschuppen als Schaufeln benutzen. Die Palinuriden leben auf felsigem Grunde, an der Aussenseite der Korallenriffe, niemals in der Lagune. 3 Arten wurden erbeutet, die alle schon bekannt waren.

C. Zimmer (Breslau).

407 **Coutière, H.**, Les Alpheidae. In: J. St. Gardiner, The fauna and geography of the Maledive and Laccadive Archipelagoes. Vol. II u. Suppl. I u. II. 1903 —1906. S 852—918. Tfl. 70—87. Textfig. 127—139.

Die Ausbeute ist ganz ausserordentlich reichhaltig. 76 Arten und Varietäten wurden erbeutet, d. i. nahezu die Hälfte der bekannten Alpheiden. Von diesen sind nicht weniger als 48 neu. Auf Grund dieses neuen reichen Materiales kann der Verf. auch eine Anzahl von Angaben und Diagnosen aus seinen frühern Arbeiten richtig stellen. C. Zimmer (Breslau).

Myriopoda.

408 **Krug, Hermann**, Beiträge zur Anatomie der Gattung *Iulus*. In: Jen. Zeitschr. f. Naturw. Bd. 42. 1906. S. 485—522. Taf. III. 8 Fig. im Text.

Die Untersuchungen wurden an *Iulus mediterraneus* Latzel vorgenommen. Es finden namentlich das Respirationssystem, das Wachstumsgebiet am Hinterende und der Darmkanal eine genaue Beschreibung, die um so mehr zu begrüssen ist, als unsere anatomischen Kenntnisse von den Diplopoden zurzeit noch sehr lückenhafte sind. Hinsichtlich der äussern Gliederung verdient erwähnt zu werden, dass bei der untersuchten Art 48—50 Körpersegmente vorhanden sind. Die ersten vier Segmente sind einfach. Die doppelten Beinpaare beginnen am fünften Körpersegment. Die Analregion setzt sich bei den erwachsenen Tieren aus einem beinlosen Segment und dem ebenfalls beinlosen Schlussring mit Analklappe und Analschuppe zusammen.

Bei *Iulus* kommen zwei Arten von Tracheen vor: 1. lange Tracheen mit engem Lumen und 2. kürzere Tracheen mit weitem Lumen. Beide Arten sind unverästelt und entbehren der Anastomosen. Die Tracheen entspringen in grösserer Anzahl büschelförmig vereinigt an einer siebförmig durchbrochenen Fläche am Grunde besonderer mit Chitin ausgekleideter Stigmentaschen, von denen vier an der Ventral-

seite eines jeden Körperrings (Doppelsegments) gelegen sind. Die Gesamtzahl der siebförmigen Flächen an jedem Doppelsegment beträgt nicht acht, wie bisher angegeben war, sondern nur sechs. Die Stigmentaschen dienen auch zum Ansatz der Beinmuskulatur.

Die fünf ersten Körpersegmente weisen etwas abweichende Verhältnisse auf. Am vierten und fünften Segment ist nur eine Siebplatte vorhanden, an den vorhergehenden Segmenten fehlen die Tracheen ganz, es kommen jedoch auch hier Gebilde vor, die unzweifelhaft mit Stigmentaschen homologisiert werden müssen. Hinsichtlich des Verlaufes der Tracheen im Körper gelangt Krug zu dem Resultat, dass bei *Iulus mediterraneus* zusammenhängende, durch mehrere Segmente gehende Tracheenbündel nur in den vordersten sechs Segmenten vorkommen.

Die Wachstumszone am Hinterende hat ihre Lage an der Ventralseite des Schlussrings, neue Segmente werden hier in der Richtung nach vorn gebildet, wobei die Anlagen der Stigmentaschen und der zugehörigen Muskeln früher erscheinen als die Segmente selbst. In histologischer Hinsicht weist die Wachstumszone noch vollkommen embryonale Verhältnisse auf. Das Bauchmark hängt dort noch deutlich mit der Hypodermis zusammen, und es hat sich ferner das interessante Resultat ergeben, dass auch die Muskulatur in die Hypodermis übergeht. Hiermit zeigt sich also, dass bei den Iuliden die Körpermuskulatur aus dem Ectoderm ihren Ursprung nimmt. Wenn die genannten Organe und auch die Stigmentaschen aus der Hypodermis sich differenziert haben, entstehen bei der nächsten Häutung beinlose Doppelsegmente und bei einer fernern Häutung vollkommene beintragende Doppelsegmente.

Der Darmkanal gliedert sich in bekannter Weise in Vorder-, Mittel- und Enddarm. Der Mittel- oder Magendarm ist aussen (distal) von der Muskulatur, von einer besondern drüsigen Zellenschicht umhüllt. Ausführungsgänge der letztern nach dem Darmepithel hin waren nicht nachzuweisen.

Der hintere Teil des Vorderdarms (Oesophagus) ist durch Septenbildung ausgezeichnet, wodurch die betreffende Partie in gewissem Sinne an den Kaumagen der Insecten erinnert. Der Enddarm zerfällt in verschiedene histologisch differente Abschnitte. Von Anhangsdrüsen werden eine tubulöse und je eine acinöse vordere und hintere Speicheldrüse beschrieben. Die beiden Malpighischen Gefässe besitzen in histologischer Hinsicht grosse Ähnlichkeit mit den genannten Drüsen.

R. Heymons (Berlin).

Insecta.

409 **Bordas, M. L.,** Contribution à l'étude de quelques points d' anatomie interne de Phyllies (*Phyllium crurifolium* Audinet Serville). In: Annales de l'Institut colonial de Marseille 1907. S. 1—114. 2 Taf. 36 Fig. in Text.

Der durch seine sorgfältigen anatomischen Arbeiten bekannte Verfasser berichtet über Untersuchungen an *Phyllium crurifolium* und behandelt besonders den Bau des Verdauungstractus sowie des Ganglicnsystems. Ausserdem sind in der Arbeit übersichtliche Zusammenstellungen über die Morphologie der Phyllien, ihre Lebensweise, Färbung, Regeneration usw. enthalten, bei welcher Gelegenheit der Autor auch mehrere eigene Beobachtungen an der untersuchten Art mitteilt.

Der Schwerpunkt der Arbeit liegt in einer genauen Beschreibung des Darmkanals und seiner verschiedenen Anhangsgebilde. Am Vorderdarm der Phasmiden fällt der rudimentäre Charakter des Kaumagens (gésier) auf, der eigentlich nur der hinterste und etwas modifizierte Teil des Kropfes ist. Hierin spricht sich ein bemerkenswerter Unterschied im Vergleiche zu dem stark entwickelten Kaumagen der Blattiden, Mantiden, Grylliden und Locustiden aus. Auch der sackförmige und stark erweiterungsfähige Kropf besitzt bei den Phasmiden insofern eine besondere Eigentümlichkeit im Vergleich zu andern Orthopteren, als er durch sechs Bündel von Längsmuskeln ausgezeichnet ist, deren Fasern ähnlich wie die Strahlen in der Fahne einer Feder angeordnet sind.

Der Mitteldarm zerfällt in anatomischer Hinsicht in drei verschiedene Regionen. Von diesen ist die vorderste Region durch das Vorhandensein von zwei lateralen Cöcalanhängen ausgezeichnet, die den gleichen Gebilden der Grylliden und Locustiden entsprechen, die mittlere Region weist glatte Wandungen auf, während die hintere Region mit eigenartigen langen fadenförmigen Drüsenanhängen besetzt ist, die, wie es scheint, bei sämtlichen Phasmiden ausgebildet sind. In histologischer Hinsicht ist zu erwähnen, dass die Epithelschicht des Mitteldarms an der Innenfläche einen sehr deutlichen Stäbchensaum trägt, der aus „longs cils immobiles“ besteht. Der Bau der Crypten und der Muskelschichten stimmt mit dem Verhalten bei andern Orthopteren überein. Im Lumen des Mitteldarms findet sich bei *Phyllium* eine zarte, aber gut entwickelte peritrophische Membran vor, die am vordersten Ende des Mitteldarms entspringt und wie ein Sack den gesamten Nahrungsbrei umhüllt, wobei sie sich bis in das Hinterende des genannten Darmabschnittes erstreckt. Ihren Ursprung

nimmt diese Membran von einer kleinen Gruppe vorn gelegener Bildungszellen. Mittelst Osmose vollzieht sich durch die peritrophische Membran hindurch einerseits die Einwirkung des Darmsecrets auf den Nahrungsbrei und andererseits die Resorption der Nährstoffe von seiten der Darmzellen. Im übrigen ist die peritrophische Membran als eine Schutzeinrichtung anzusehen, die das Darmepithel vor mechanischen Insulten bewahren soll.

Die oben erwähnten fadenförmigen Drüsenanhänge des Mitteldarms sind bei *Phyllium crurifolium* in Zahl von ungefähr 130 vorhanden, ihr histologischer Bau erinnert ausserordentlich an den der Malpighischen Gefässe, während in physiologischer Hinsicht (wie Ref. seiner Zeit auch bei *Bacillus* festgestellt hatte) sich im Vergleich mit letztern Unterschiede zeigen. Zum mindesten ist nach Bordas die excretorische Function der Mitteldarmanhänge noch nicht sicher erwiesen und kann, soweit sie überhaupt vorhanden ist, nur als eine nebensächliche angesehen werden.

Die zahlreichen Malpighischen Gefässe sind bei der Gattung *Phyllium* in Bündeln von 8—16 angeordnet, sie münden an kegelförmigen Vorsprüngen in den Darm ein. Bordas beschreibt verschiedenartige Kristallbildungen, die er in ihrem Lumen fand. Die bei *Phyllium* bisher noch nicht sicher nachgewiesenen Speicheldrüsen haben ihre Lage in der hintern Region von Meso- und Metathorax. Ihre Ausführungsgänge besitzen eine mit deutlicher Spiralverdickung versehene chitinöse Intima. Der Bau und die feinere Structur des Enddarms und der Rectaldrüsen werden ebenfalls genau beschrieben. Die Beobachtungen über das Nervensystem führten besonders zu dem Ergebnis, dass bei *Phyllium*, nicht wie Joly angab fünf, sondern sieben Abdominalganglien vorhanden sind. R. Heymons (Berlin).

410 **Jost, Hermann,** Beiträge zur Kenntnis des Entwicklungsganges der Larve von *Hypoderma bovis* de Geer. In: Zeitschr. w. Zool. Bd. 86. 1907. S. 644—715. 1 Taf. 3 Fig. im Text.

Durch die Arbeit von Jost erhalten wir wertvolle Aufklärungen über die bis in die neueste Zeit hinein noch immer recht geheimnisvollen Wanderungen und merkwürdigen Entwicklungsvorgänge der Östridenlarven im Säugetierkörper, die nicht nur vom zoologischen, sondern auch vom veterinärmedizinischen und pathologisch-anatomischen Standpunkte aus Interesse beanspruchen dürfen. Die Arbeit ist gleichzeitig als eine der umfassendsten und gründlichsten anzusehen, die bisher auf diesem Gebiete vorliegen.

Jost weist überzeugend nach, dass die Eiablage der *Hypoderma bovis* nur an den Haaren der Rinder vor sich geht. Ein aktives Ein-

dringen der Larven durch die Haut hindurch findet nicht statt, sondern, wie schon Riley, Koch u. a. angenommen hatten, erfolgt die Infection derartig, dass die Eier von der Haardecke abgeleckt werden; das Ausschlüpfen der Larven vollzieht sich also im Innern der Wirtstiere. Die *Hypoderma*-Larve hat dann drei verschiedene Stadien zu durchlaufen, ehe sie den Wirt wieder verlässt, um sich in der Erde zu verpuppen.

Das bisher bei *Hypoderma bovis* noch nicht sicher nachgewiesene erste Larvenstadium wird von dem Autor beschrieben. Ausgezeichnet ist die Larve in dieser Periode durch den Besitz von Dornenreihen. Diese jüngsten Larven sind nach der Schwärmzeit der Rinderbremsen regelmäßig in grosser Zahl im Magenendteil des Oesophagus und im Anfangsteil der ersten Magenabteilung anzutreffen. Sie dringen von hier aus in das submuköse Gewebe des Schlundes ein, wandern dort monatelang umher, um schliesslich zum Ausgangspunkt zurückzukehren und nach Durchbohrung der Muskelschicht subserös weiter vordringend sich nach dem Wirbelkanal hin zu begeben. Bei ihrer Wanderung pflegen die Larven bestimmte Bahnen im Körper einzuhalten, die am Mediastinum, den Zwerchfellpfeilern und dem intermuskulären Bindegewebe der Lendenmuskeln entlang führen. Das Eindringen in den Wirbelkanal findet besonders in der Lendenregion, dem Verlaufe der Gefässe und Nervenstränge folgend, durch die Wirbellöcher hindurch statt. Etwa ein Vierteljahr hindurch, in der Regel zwischen Dezember und März, sind die Larven in grosser Zahl im Wirbelkanal anzutreffen, den sie im epiduralen Gewebe durchwandern und ihn schliesslich wieder durch die Wirbellöcher verlassen. Die weitere Wanderung geht durch das intermuskuläre Bindegewebe der Rückenmuskeln zur Subcutis, in welcher sich die Larven hauptsächlich während der Monate Januar bis Juni ansammeln. Schliesslich findet die Durchbohrung der Haut der Wohntiere statt, wodurch die Larve bis zur Körperoberfläche gelangt. Wie Jost sich überzeugen konnte, benutzt die nunmehr am Ende des letzten Stadiums befindliche Larve die kräftig bedornte hintere Stigmenplatte zur Durchlöcherung der derben Cutis, während bei der Wanderzeit im lockern Gewebe nur die Mundwerkzeuge verwendet werden.

Während oder sehr bald nach der Durchbohrung der Haut findet das erste Larvenstadium sein Ende, die Larve wird durch Bindegewebe eingekapselt und geht in das zweite Stadium über, das von dem Autor ebenfalls genau beschrieben wird. Nach vierwöchentlichem Verweilen in der Dasselbeule entsteht durch eine abermalige Häutung das bereits genauer bekannte dritte Stadium, in welchem die Larve

ihre volle Grösse erlangt und noch etwa 2—3 Monate in der Haut des Wirtstieres verbleibt.

Bemerkenswert ist besonders die auffallende Wanderlust während des ersten Larvenstadiums, die nicht etwa nur als eine Folge des Nahrungsbedürfnisses des Schmarotzers anzusehen ist, sondern die zu seiner Existenz auch deswegen erforderlich ist, weil der Parasit bei einer Ruhelage unvermeidlich alsbald von den Geweben des Wirtes eingekapselt werden würde. Es verdient endlich erwähnt zu werden, dass die Wanderungen der Larven auch nicht immer gleichzeitig und genau in der geschilderten Weise vor sich zu gehen brauchen, sondern dass gelegentlich gewisse Abweichungen von dem geschilderten normalen Entwicklungsverlauf vorkommen.

Die histologischen Veränderungen, die im Körper des Wirtes von seiten der *Hypoderma*-Larven verursacht werden, haben ebenfalls Berücksichtigung gefunden. Hier sei nur erwähnt, dass die Dasselbeulen lediglich als krankhafte Neubildungen des Bindegewebes angesehen werden können. Die epitheliale Auskleidung ihres Ausführganges, den die Larve benutzt, um zum Zwecke der Atmung ihr Hinterende hindurchzustecken, ist durch Einwucherung der Epidermiszellen entstanden. R. Heymons (Berlin).

411 **Wenke, Karl,** Anatomie eines *Argynnis paphia*-Zwitters, nebst vergleichend-anatomischen Betrachtungen über den Hermaphroditismus bei Lepidoptern. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. LXXXIV H. 1. 1906. S. 95—138. 2 Taf. 15 Textfig.

Der vom Verf. beschriebene Zwitter ist äusserlich zu den halbierten Zwittern zu stellen. Seine linke Seite trug weibliche, seine rechte männliche Merkmale. Der Falter schien bis auf die Ventralseite „wie aus einer männlichen und einer weiblichen Hälfte zusammengesetzt“. Die Antennen zeigten macroscopisch von denen normaler Schmetterlinge keine Abweichungen. Der Palpus labialis der männlichen Seite zeigte buschigere Behaarung und war länger wie der der andern weiblichen Seite. Die Augen waren ungleich gross, das männliche grösser wie das weibliche. Am auffallendsten prägte sich die Zwitterigkeit in den Flügeln aus und zwar in Schnitt, Aderung, Farbe, Fleckenzeichung, ja sogar in den Schuppen. Das Abdomen war seiner Form nach links weiblich, rechts männlich, die Unterschiede waren am proximalen Ende desselben weniger gross, als am distalen. In den Sexualorganen herrschte der weibliche Typus vor, der Ovipositor (weibliche Genitalklappe) war gut entwickelt, während der männliche Genitalapparat der rechten Seite verkümmert war.

Die innere Anatomie des Zwitters gab eine völlige Unterdrückung

der männlichen und eine partielle Verlagerung bezw. Verkümmerung der nicht vollständig vorhandenen weiblichen Generationsorgane zu erkennen. Links fand sich ein Eierstock mit den vier wohlentwickelten Eiröhren und der linken Tube, die in die Wand des Corpus bursae einmündete. Die Organe waren von Eiern erfüllt, die sich gut entwickelt zeigten. Der histologische Bau der Tuben wich im wesentlichen von dem eines normalen ♀ nicht ab. Der Uterus bestand aus einem blindsackförmigen Organ mit einem Zipfel am blinden Ende. Er mündete unter dem Anus in den Cloacalraum und nahm die normal entwickelten Kittdrüsen und das stark veränderte Receptaculum seminis auf. Der Uterusblindsack erschien flach zusammengedrückt und enthielt keine Eier. Die einzelnen hier nahe zusammenliegenden Abschnitte des Uterus zeigten wie an normalen Tieren einen verschiedenartigen histologischen Bau. Auf der rechten, äusserlich männlich entwickelten Seite des Schmetterlings fehlten sowohl weibliche wie männliche Geschlechtsorgane.

Verglichen mit den früher beschriebenen Lepidopterenzwittern stellt das von Verf. beschriebene Exemplar der *Argynnis paphia* seiner innern Anatomie entsprechend das weiblichste aller beschriebenen Formen dar, was um so merkwürdiger ist, da der Falter äusserlich scharf ausgeprägten sexuellen Dimorphinuus zeigte.

Verf. hält die Copulationsfähigkeit des Schmetterlings für sehr wahrscheinlich; seinen äussern Geschlechtswerkzeugen entsprechend hätte derselbe wohl als Weibchen fungieren können, von den übrigen, von andern Autoren beschriebenen und vom Verf. zum Vergleich herangezogenen 14 Zwittern waren sieben bis neun in der Lage, die Rolle des Männchens, acht bis neun die des Weibchens zu übernehmen. Männliche Sexualität herrschte in den angeführten Fällen bei drei Zwittern vor, männliche und weibliche Sexualität war annährend zu gleichen Teilen bei fünf Zwittern vertreten, vorherrschend weiblichen Geschlechtes zeigten sich sechs Zwitter. Was die Copulationsfähigkeit der hier berücksichtigten Zwitterbildungen betrifft, so war die Möglichkeit einer Fremdbefruchtung in vier Fällen gegeben, die der Selbstbefruchtung ebenfalls in vier Fällen. Sexuelle Impotenz war bei vier Faltern wahrscheinlich, bei zwei Faltern zweifellos, bei einem bedingungsweise möglich.

Ein Vergleich der äussern und innern Morphologie der Lepidopteren-Zwitter zeigt, dass die äussern sekundären Geschlechtsmerkmale mit der Entwicklung der Generationsorgane im grossen und ganzen, wenn auch nicht unbedingt übereinstimmen. Verf. sucht den Einfluss der zur Reife gelangenden Geschlechtsdrüsen auf die secundären Geschlechtscharaktere weniger in der Ausbildung des dem be-

treffenden Geschlecht zukommenden, als vielmehr in der Unterdrückung der dem andern Geschlecht eigentümlichen secundären Merkmale. Da wo die männlichen Generationsorgane verkümmern, steht der Entfaltung weiblicher secundärer Geschlechtscharaktere nichts im Weg, und umgekehrt wird ein Fehlen der weiblichen Geschlechtsdrüse die Entwicklung männlicher Eigenschaften nicht zurückdrängen können. Über das „Wie" und „Warum" solcher Hemmungen ist Verf. zu keiner bestimmten Ansicht gekommen. Verf. sieht den Hermaphroditismus nicht immer als ein Zeichen „primitiver Natur" an, sondern er hält ihn für „die notwendige Folge der harmonischen Übereinstimmung äusserer Lebensbedingungen und der Lebensweisen der Tiere".

M. v. Linden (Bonn).

412 **Schmiedeknecht, Otto,** Die Hymenopteren Mitteleuropas nach ihren Gattungen und zum grossen Teil auch nach ihren Arten analytisch bearbeitet. Jena. (G. Fischer). 1907. 8⁰. 804 S. 120 Fig. Preis 20 Mk.

Das vorliegende Werk soll jenen Entomologen, „die den glücklichen Gedanken haben, einmal die breiten Heerstrassen zu verlassen und die lauschigen Nebenpfade zu wandeln oder ganz neue zu bahnen", als Handbuch an Stelle des vor 40 Jahren erschienenen Werkchens von Taschenberg dienen. In der Tat war auch Verf. vor allen andern befähigt, ein solches zu schreiben, zumal er schon in einigen Gruppen derselben — wie den Apiden und Ichneumoniden Zeugnis seines Könnens abgelegt hat. Das Werk steht in Systematik und Behandlung auf dem modernsten Standpunkte; insbesonders nimmt Verf. in bezug auf den Genusbegriff und -umfang einen sehr gemäßigten Standpunkt ein. Grosse Genera werden in Subgenera zerlegt und innerhalb dieser werden die Arten analytisch behandelt. In eder Familie beginnt die Numerierung mit 1 von neuem, so dass jman leicht einen Überblick und Einblick in die Zahl der Gattungen erhält; die Arten sind nicht numeriert. Bezüglich der Aufnahme und Behandlung derselben war Verf. leider etwas inkonsequent. So sind z. B. bei den Bienen, Raubwespen, Goldwespen, Schlupfwespen und Ameisen alle Arten Mitteleuropas — ja vielfach auch solche Osteuropas (Ungarn) und mediterrane Einstrahlungen (Südtirol) aufgenommen; dagegen sind von den Betyliden, Cynipiden, Proctotrupiden, Chalcididen und Braconiden nur die Genera analytisch dargestellt. Ebenso sind von den Blattwespen (Tenthrediniden) einige Gattungen bis auf die Arten behandelt, andere ohne solche, nur mit dem Namen angeführt. Diese Inkonsequenz ist wohl der einzige Mangel, welcher dem Werke anhaftet; sie hätte leicht behoben werden können, wenn

Verf. auf die äusserst splendide Aussperrung des Artnamens in je einer neuen Zeile Verzicht geleistet und die Gegensätze näher aneinander gerückt hätte. Dieser Wunsch drängt sich wohl jedem auf, der das Werk benutzt und eine zweite Auflage ist ohne Erfüllung desselben einfach undenkbar. — Eine weitere Verbesserung bestände darin, dass bei jeder einzelnen Familie oder Gattung eine Monographie angeführt würde, in welcher man sich weitern Rat (z. B. in bezug auf Synonymen, Biologie, geographische Verbreitung) holen kann; es wäre dies für Anfänger — und solche hat Verf. vor allem im Auge — und für Vorgerücktere gewiss nur von Vorteil, und gerade die reichen Literaturquellen machen Fischers Verlagswerke so ausserordentlich wertvoll. Möge dem Werke eine recht weite Verbreitung und recht bald eine in obigem Sinne erweiterte zweite Auflage beschieden sein! K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

413 **Sernander, Rutger,** Entwurf einer Monographie der europäischen Myrmecochoren. In: K. Svenska Vetensk. Akad. Handl. XL. Nr. 7. 1906. 410 S. 29 Fig. u. 11 Taf.

Als Myrmecochoren bezeichnet Verf. jene Pflanzenarten, deren Samen durch Ameisen verschleppt werden, und widmet denselben nun die vorliegende hochinteressante Monographie. (Vergl. Zool. Zentralbl. VIII, 1901. S. 461, Nr. 407). Selbstverständlich ist dieselbe in erster Linie den Botanikern von grossem Interesse; da aber überall die verschleppenden Ameisen genannt werden, mag selbe auch hier angezeigt werden. Es handelt sich um folgende Arten: *Aphaenogaster barbara*, *A. structor*, *Camponotus cruentatus* und *Cremastogaster scutellaris* in Frankreich und *Formica exsecta*, *F. fusca*, *F. rufa*, *F. rufa-pratensis*, *F. rufibarbis*, *Lasius fuliginosus*, *L. niger*, *L. niger-alienus* und *Myrmica laevinodis* in Spanien. Verf. bespricht sehr eingehend die Typen der myrmecochoren Synzoen, die angeblich durch Mimikry anlockenden und die zufällig durch Ameisen gesammelten Verbreitungseinheiten, dann die Wirkungsweise derselben, ferner die äussere und innere Organographie der myrmecochoren Verbreitungseinheiten, die Organographie des fructificativen Systems und die postflorale Entwicklung im Vergleich zu andern verbreitungsbiologischen Typen; ferner die Verteilung der Myrmecochoren auf der Erde, spez. die Rolle in den einzelnen Pflanzenformationen, namentlich bei den Wald- und Ruderalpflanzen, endlich die Selectionsfaktoren und die Phylogenie. Zoologisch von grösserm Interesse ist die Beantwortung der Fragen: 1. In welcher ungefähren Menge werden Verbreitungseinheiten von Ameisen transportiert? 2. Wie weit werden sie transportiert? 3. In welchem Grade kommen diese Verbreitungs-

einheiten zur Entwicklung an den Localen, wohin sie durch Transporte gelangt sind? Zur Lösung dieser Fragen wurden auf Ameisenstrassen und an Ameisenbauten die Anzahl der Transporte in einer bestimmten Zeiteinheit beobachtet und vor den Eingangslöchern die ausgeworfenen Verbreitungseinheiten gezählt, dann dieselbe von dem Augenblicke an, wo sie von einer Ameise ergriffen wurde, bis zu dem, wo sie definitiv verlassen wurde, verfolgt und der Abstand von den nächsten Mutterpflanzen bis zu den betreffenden Transporten gemessen und endlich die Kolonievegetation über den Strassen und Bauen studiert. So bietet die Arbeit zahlreiche Anregungen und gibt wichtige biologische Beiträge. K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

Cephalopoda.

414 **Marchand, Werner,** Studien über Cephalopoden. I. Der männliche Leitungsapparat der Dibranchiaten. (Dissertat. Leipzig.) In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. LXXXVI. 1907. Heft 3. S. 311—416. 66 Fig. im Text.

Verf. gelangte auf vergleichend-anatomischem Wege zu dem Resultat, dass der Leitungsapparat aller Dibranchiaten auf einem durchaus einheitlichen Bauplan beruht, und dass alle Abweichungen auf bestimmte Umbildungen dieses Bauplans zurückgeführt werden können.

Berücksichtigt wurden 22 Arten von Cephalopoden, doch nicht alle in gleich eingehender Weise. Ein grosser Teil des Materials stammte von der zoologischen Station in Neapel.

In dem Rahmen eines Referats kann eine Schilderung von dem Bau des Leitungsapparates nicht gegeben werden. Es lassen sich eine Anzahl wohldifferenzierter Organe unterscheiden, welche mit der Bildung, Fortleitung und Aufbewahrung der komplizierten Spermatophoren in Zusammenhang stehen. Von Interesse ist, dass jede Spermatophore durch eine Art von Rangiervorgang eine zweimalige Umkehr durchmachen muss, bis sie endlich im distalen Abschnitt des Apparats angelangt ist. An der Hand schematischer Zeichnungen erläutert der Verf. den Weg der Spermatophoren. Eine grössere Zahl von Textabbildungen illustrieren den Bau des Leitungsapparates bei den einzelnen Arten und die für jede derselben charakteristischen Umbildungen. Im allgemeinen ergibt sich, dass der Octopodenleitungsapparat auf einer höhern Stufe der Umbildung steht und dass wiederum die Hectocotyliferen von den typischen Octopoden abgeleitet werden müssen. Die Untersuchung des Leitungsapparats von *Ocythoë tuberculata* ergibt, dass die Angaben Brocks, welcher ein zweites Vas deferens beschreibt, auf Irrtum beruhen.

Die Neubildungen knüpfen im allgemeinen an die distalen Ab-

schnitte an, während die proximalen eine regressive Entwicklung aufweisen. Die Spermatophorendrüse, bei den Oegopsiden ein ansehnliches Organ, das mehrere, histologisch verschiedene Abschnitte unterscheiden lässt, sehen wir bei den Octopoden zu einem einfachen Schlauch werden, dessen Dicke die des proximalen Vas deferens kaum übertrifft. Umgekehrt übertrifft bei *Opisthoteuthis* das den Oegopsiden noch fehlende Penis-Divertikel alle übrigen Teile an Bedeutung. Verf. glaubt daraus schliessen zu müssen, dass den Organen eine gewisse individuelle (phylogenetische) Entwicklung zukommt, die schliesslich zu Alterserscheinungen führt. Organe, welche den Höhepunkt ihrer Entwicklung noch nicht überschritten haben, werden bei einer Änderung der Existenzbedingungen umgebildet, während alternde Organe nicht mehr ausgestaltet werden können und bei einem Wechsel der Existenzbedingungen zugrunde gehen.

Die Grundform, von der die übrigen Formen des Leitungsapparats sich ableiten lassen, findet sich annähernd bei den Oegopsiden verwirklicht. Alle drüsigen Apparate, mit Ausnahme der ansehnlichen accessorischen Drüse, lassen sich als Differenzierungen der Wände eines einfachen Kanals auffassen.

Im Anschluss an die Beobachtung, dass sich eine Reihe von ausserordentlich konstanten Windungen oder Knickungen des Leitungsapparats nachweisen lassen, die nicht selten verschmelzen und dann undeutlich werden können, stellt Verf. die Hypothese auf, dass auch die accessorische Drüse das Verschmelzungsprodukt eines solchen Knickes sei, und versucht die phylogenetische Entstehung der doppelten Umkehr zu erklären, indem er die Möglichkeiten erörtert, unter denen überhaupt derartige Windungen entstehen konnten.

Verf. spricht ferner die Überzeugung aus, dass die Cephalopoden auf hermaphroditische Stammformen zurückgeführt werden müssen. Die von Brock zuerst gefundene zweite Kommunikation des Leitungsapparats mit der Aussenwelt in Gestalt eines dünnen flimmernden Ganges findet eine ungezwungene Erklärung, wenn man diesen Gang als das Rudiment eines zweiten, dem andern Geschlecht angehörigen Leitungsweges ansieht.

Ref. möchte hierzu bemerken, dass, wenn auch die Beweisführung hierfür durchaus nicht einwandfrei ist, doch aus theoretischen Gründen für die Cephalopoden eine hermaphroditische Stammform erwartet werden muss. Was die Erörterung descendenztheoretischer Fragen anbetrifft, so hofft der Ref., dass sich die Anschauungen des Verf. mit der Zeit etwas klären werden.

Verf. schlägt für die Nomenclatur der Organe gewisse Änderungen vor, die indessen wohl nur provisorischen Wert haben können,

solange einheitliche Regeln für die Organnomenclatur nicht existieren. Erwähnt sei nur, dass die Ausdrücke „Vesicula seminalis“ und „Prostata“ durch die neuen: „Spermatophorendrüse“ und „accessorische Drüse“ ersetzt werden, und dass namentlich das Bestreben hervortritt, Ausdrücke zu vermeiden, welche vieldeutig sind und daher zu Verwechselungen Anlass geben können.

W. Marchand (Neapel).

Tunicata.

415 **Sluiter, Ph.**, „Tuniciers“. In: Expédition Antarctique française (1903—1905). S. 1—50. Taf. I—V.

Auf der französischen Südpolarexpedition wurden 347 Exemplare Ascidien erbeutet, die 26 verschiedenen Species zugehörten. Die Species verteilen sich auf 8 verschiedene Familien, und 3 von diesen Familien enthalten neue Species, die hier zum erstenmal beschrieben werden, und zwar enthält die Familie der Distomidae die neue Species *Distoma gloreosa* Sluit.; die Familie der Polyclinidae die neuen Species *Pharyngodictyon reductum, Amaroucium meridianum, Am. caeruleum, Lissamaroucium magnum, Psammaplidium ordinatum, Ps. triplex, Ps. radiatum, Ps. annulatum*; die Familie der Didemnidae die neue Art *Leptoclinum biglans*. Zu den Monascidien zählen nur solche Species, die schon bei früherer Gelegenheit von Sluiter als neu beschrieben wurden.

O. Seeliger (Rostock).

Vertebrata.

416 **Hertwig, Oscar,** Handbuch der vergleichenden und experimentellen Entwicklungslehre der Wirbeltiere. Lieferung 27/28 und 29/30. Jena (G. Fischer) 1906. gr. 8°[1]). M. 18,—.

Die vorliegenden Lieferungen des Hertwigschen Handbuches enthalten folgende Abschnitte: J. Rückert und S. Mollier, „Die erste Entstehung der Gefässe und des Blutes bei Wirbeltieren“ (S. 1019—1278; Fig. 670—918); L. Neumayer, „Histogenese und Morphogenese des peripheren Nevensystems, der Spinalganglien und des Nervus sympathicus“ (S. 513—626; Fig. 102—206); H. Poll, die Entwicklung der Nebennierensysteme“ (Schluss; S. 497—616; Fig. 325—381); W. Felix und A. Bühler, „Die Entwicklung der Keimdrüsen und ihrer Ausführungsgänge“ (S. 619—896; Fig. 382—509); O. Hertwig, „Über die Stellung der vergleichenden Entwicklungslehre zur vergleichenden Anatomie, zur Systematik und Descendenztheorie“. (Das biogenetische Grundgesetz, Palingenese und Cenogenese) (S. 149—180).

Mit diesen Lieferungen ist das grosse Unternehmen zum Abschluss gelangt, nach verhältnismäßig kurzer Zeit; denn die erste Lieferung

[1]) Vgl. Zool. Zentr.-Bl. Bd. 11, Nr. 782; Bd. 12, Nr. 783; Bd. 13, Nr. 376.

erschien 1901. Die Beigabe von Bandtiteln und Registern ermöglicht, das Werk in sechs handliche Bände zu zerlegen, so dass das Buch, das in seiner technischen Ausführung, vor allem in der Reichhaltigkeit und Wiedergabe der Illustrationen vorzüglich ist, auch den Erfordernissen der bequemen Benützbarkeit Rechnung trägt.

Dass bei einem Buche, dessen einzelne Abschnitte von so zahlreichen Bearbeitern ausgeführt wurden, einzelne Teile weniger gut als andere ausgefallen sind und auch sonst ungleichen Charakter zeigen, ist nur natürlich. Manche Bearbeiter haben sich im wesentlichen auf die vorliegende Literatur gestützt, andere mehr oder weniger zahlreiche Neuuntersuchungen vorgenommen: in den zuletzt erschienenen Lieferungen ist dies besonders bei dem von Rückert und Mollier bearbeiteten Teil der Fall, welcher dadurch z. T. den Rang einer Originaluntersuchung beanspruchen kann. Derartige Ungleichmäßigkeiten beeinträchtigen indessen den Wert des Ganzen ebensowenig, wie die gelegentlichen Widersprüche in der Beurteilung einer oder der andern Frage, wie sie durch die Vielheit der Mitarbeiter gelegentlich bedingt werden.

Das Hertwigsche Handbuch stellt einen Markstein in der Erforschung der Embryologie der Wirbeltiere dar und wird, wohl für lange Zeit, die wichtigste Grundlage in der Weiterbearbeitung dieses umfangreichen Gebietes bleiben. Dem Herausgeber und Verleger, nicht minder aber den Mitarbeitern an dem Werke, die ihm ihr Wissen und ihre Arbeitskraft gewidmet haben, muss aufrichtiger Dank und volle Anerkennung für die Durchführung des schwierigen Unternehmens gezollt werden. A. Schuberg (Heidelberg).

Aves.

417 **Schiebel, G.,** Die Phylogenese der *Lanius*-Arten. Untersuchungen über die gegenseitige Abstammung sämtlicher Arten der echten Würger auf Grund der Zeichnungsentwicklung des Federkleides. In: Journ. f. Ornith. 1906. S. 1—77, 161—219. Taf. A—H. Auch Separat: Berlin. (Friedländer). Preis 8 Mk.

Es wird die gegenseitige Abstammung von fast 80 dem Verf. bekannten Würgerformen besprochen. Die Einleitung enthält allgemeine Erörterungen zur Orientierung über die Gesichtspunkte, von denen aus der Verf. urteilt: Descendenzlehre, Species- und Subspecies-Frage mit Rücksicht auf die Phylogenese, Nomenclaturfragen u. a. m. Verf. nimmt in allen diesen Fragen den wissenschaftlichen Standpunkt der Neuzeit ein und wendet für geographische Vertreter trinäre Nomen-

clatur an. Ausserdem erfand er allerhand Zeichen (geschweifte Klammern, durchstrichene Nullen, Doppelkreuze u. a.), die die Geschichte oder Sicherheit des Namens und seine Wandlungen in der Nomenclatur andeuten sollen; das ist in einer speciellen Gattungsbearbeitung wie die vorliegende vielleicht von Nutzen und bequem, aber für allgemeinen Gebrauch viel zu umständlich und daher im allgemeinen zu verwerfen. Mit Recht bemerkt Verf., dass die beliebte Phrase von den Spitzen eines untergegangenen Stammbaumes oft unzutreffend ist. Er erachtet die Selectionslehre zur Erklärung der phylogenetischen Zeichnungsentwicklung für unbrauchbar, dagegen die Eimersche Auffassung („innerer Ursachen") für zutreffend. Gestützt wird diese Ansicht durch Erklärung des Begriffs der „latenten Entwicklungspotenz" (S. 206). Z. B. tritt die Bildung eines Flügelspiegels bei verschiedenen und nur in den Wurzeln zusammenhängenden Reihen per analogiam erst mitten in der Reihe auf. Die Wüstenformen scheinen nicht durch langsame Selection, sondern durch „gesetzmäßige photochemische Einwirkung" zu entstehen. Bei den einzelnen Arten sind die Zeichnungen der einzelnen Federn ausführlich beschrieben. Die verschiedenen „Typen", die Verf. unterscheidet, sind mit grosser Sachkenntnis und Urteilsschärfe gruppiert, und entsprechen im grossen und ganzen mit wenigen Ausnahmen den „Arten", wie sie Ref. in seinem Werke über die paläarctischen Vögel unterscheidet. Als einzigen direkten Missgriff möchte Ref. nur die Einzweigung von *Lanius minor* in den „Typus indomalayicus" (die interessante progressive Reihe von *tephronotus-caniceps-erythronotus-schach*) bezeichnen, da *L. minor* in seiner Structur ganz für sich zu stehen scheint.

Alle Würger wiederholen in ihrer Ontogenese dasselbe Zeichnungsstadium, woraus Verf. auf das Vorhandensein eines einzigen „Urwürgers" schliesst. Als Jugendcharakter par excellence wird mit Recht die vielbesprochene „Bogenzeichnung" betrachtet; Formen, welche diese Bogenzeichnung auch im Alterskleide an sich haben, sind „primitive Formen". Die Gattungen *Otomela, Fiscus, Phoneus, Collyrio* sind überflüssig und „richten nur Verwirrung an", anstatt das Studium zu erleichtern. Bei mehrern Gruppen konnte Verf. kontinuierliche, aufsteigende Entwicklungsreihen feststellen. Wenn Verf. in solchem Falle sagt, „hier hört der Begriff der Art eigentlich auf", möchte Ref. im Gegenteil sagen: solche Entwicklungsreihe illustriert herrlich den Begriff der Art, wie er von modernen, auf geographischer Grundlage arbeitenden Systematikern aufgefasst wird. Dass die vor 150 Jahren übliche Artauffassung sich überlebt hat, bedarf keiner erneuten Auseinandersetzung.

Verf. bespricht auch die bekannten „Sommerkleider" der Enten

und erklärt sie für die „gewöhnlichen" Kleider, die eine phylogenetisch tiefere Stufe repräsentieren, wogegen die Hochzeitskleider insofern „irreführend" seien, weil sie extreme Schmuckkleider bilden, aus denen die Verwandtschaft der Formen am allerwenigsten zu ersehen sei. Auch die Synonymie der Arten wird besprochen, aber nicht immer ganz richtig, namentlich ist Verf. in der Deutung alter Namen recht unglücklich und ungeübt. Noch überzeugender und besser würden alle seine Darlegungen geworden sein, wenn ihm ausreichenderes Material zur Verfügung gestanden hätte, denn manche Formen kannte er nur nach einzelnen Stücken oder nach Beschreibung und Abbildung. Die vom Verf. selbst gezeichneten Tafeln enthalten verwandte Formen in ganzen Reihen in Balgform. Sie verraten grosses Geschick eines jungen Gelehrten und nützen viel mehr, als die schönen Bilder in „lebenswahrer" Stellung und von grünem Laube umgeben, wie sie meist in ornithologischen Werken üblich sind.

E. Hartert (Tring).

Mammalia.

418 **Grevé, C.**, Der Isubrahirsch (*Cervus lühdorfi* Bolau). In: Neue Baltische Waidmannsblätter. Jahrg. II. Nr. 2. Riga 1906. S. 29—34.

Der Isubrahirsch wird beschrieben, seine Stellung unter den Edelhirschen im engern Sinne angegeben, ferner seine Lebensweise im Kreislaufe des Jahres, die Jagd und die Haltung desselben in eingegatterten Revieren zwecks Gewinnung seines Geweihes im Bast (Handelsartikel nach China) genau besprochen und seine geographische Verbreitung umgrenzt.

C. Grevé (Riga).

419 **Schweder, G.**, Der Renntierfund in Olai und andere baltische Cervidenfunde. In: Korrespondenzblatt des Naturforschervereins zu Riga. IL. Jahrgang. 1906. Riga. S. 17—39 (deutsch).

Nach einem Vorwort, in welchem der Verf. die Fundorts- und Lagerungsverhältnisse des behandelten Rengeweihes schildert, werden die bisherigen baltischen Rentierfunde, dann das bei Olai gefundene Geweih nebst Schädelrest, seine systematische Stellung eingehend besprochen. Sehr instruktive Abbildungen (nach Photographien) und vergleichende Maßtabellen sind dem Texte beigegeben. Hierauf folgt eine Übersicht fossiler Funde baltischer Edelhirsche, sowie subfossiler von Reh und Elch. Ein Nachtrag behandelt sehr zierliche Reste (Schädel und Fussknochen) vom Pferde, die in der Nähe des Rengeweihes von Olai, wahrscheinlich aber wohl nicht an primärer Lagerstätte, gefunden wurden. Diese Arbeit ist ein sehr wertvoller Beitrag zur Kenntnis der ostseeprovinziellen Fauna.

C. Grevé (Riga).

Zoologisches Zentralblatt

14. Band. 2. September 1907. No. 14/15.

Entwicklung. Regeneration.

420 **Rabl, C.**, Über „organbildende Substanzen" und ihre Bedeutung für die Vererbung. Nach seiner am 21. Juni 1906 in der Aula der Universität Leipzig gehaltenen Antrittsvorlesung. Leipzig (W. Engelmann). 1906. 80 Seiten. Mk. 1,20.

Dieser Vortrag des bekannten Anatomen behandelt in ungemein klarer und eindrucksvoller Weise ein ganz ausserordentlich zeitgemäßes Thema. Gegenüber der in den letzten Jahren mehr und mehr herrschend gewordenen Vorstellung von der exklusiven Vorherrschaft des Kernes (Chromosomen) für die Vererbung, derzufolge die chromatische Substanz den Vererbungsträger κατ' ἐξοχήν repräsentiert, stellt Rabl die Bedeutung des Protoplasmas in Hinsicht auf die Vererbung in den Vordergrund, ohne indes, wie dies in der Opposition nur allzuleicht zu geschehen pflegt, in den Fehler einseitiger Überschätzung zu verfallen; ihm sind Kern und Protoplasma in ihrer für das Leben der Zelle unerlässlichen Wechselwirkung auch die Grundlagen der Vererbung.

Die Argumentation Rabls fusst auf den in jüngster Zeit immer zahlreicher zutage tretenden Erfahrungen, dass bestimmte Plasmaarten des Eies zu bestimmten Organen des spätern Embryo oder der Larve in einer Beziehung stehen, die diese von jenen abhängig erweist; es sei hier nur an die Experimentaluntersuchungen von Crampton (*Ilyanassa*), Fischel (*Beroë*), Conklin (*Cynthia*) und vor allem von Wilson (an Eiern verschiedener Herkunft, insbesondere denjenigen von *Dentalium*) erinnert. Die in dieser Beziehung gewonnenen Resultate sind durchaus eindeutig und stimmen auch mit den Beobachtungen von Boveri (*Strongylocentrotus*), Morgan (*Arbacia*) und Roux (Froschei) soweit überein, dass die Annahme nicht mehr abgewiesen werden kann, „dass bei allen Metazoen ganz feste Beziehungen zwischen der Differenzierung und Lokalisation des Eiplasmas einerseits und der Organbildung andererseits existieren." Dieser Schluss aus der Erfahrung widerlegt durchaus die ursprünglich von Pflüger aufgestellte und derzeit besonders von O. Hertwig vertretene Lehre von der Isotropie des Eiplasmas.

Die angezogenen Tatsachen sind selbstredend nur unter der Voraussetzung von Wechselbeziehungen zwischen Kern und Protoplasma zu verstehen. Dass solche Wechselbeziehungen bestehen, kann nun freilich nicht geleugnet werden, aber über die Natur und Be-

deutung derselben gehen die Meinungen weit auseinander. Rabl ist der Ansicht, dass diese Wechselbeziehungen von so inniger Art sind, dass Kern und Protoplasma „auf die Dauer nicht ohne einander existieren können, und dass daher auch keinem von beiden eine Art Suprematie oder Vorherrschaft oder gar die Alleinherrschaft in der Zelle zugeschrieben werden kann“. Wenngleich indes die Arbeitsleistung der Zelle demnach auf Gemeinsamkeit beruht, wird die Qualität dieser Leistung doch in den einzelnen Fällen eine typisch verschiedene sein: „das Protoplasma nimmt zweifellos Substanzen aus der Umgebung auf und gibt dieselben zum Teil an den Kern ab, zum Teil werden sie von ihm selbst weiter verarbeitet. Es empfängt aber auch Substanzen aus dem Kern, diese verbinden sich ihrerseits mit gewissen Substanzen des Protoplasmas und aus dieser Verbindung gehen neue Substanzen mit neuen Eigenschaften hervor. Die Bildung aller dieser Substanzen ist aber, wie wir gleichfalls mit Sicherheit sagen dürfen, an ganz bestimmte Regionen der Zelle geknüpft, mit andern Worten, sie ist in bestimmter Weise lokalisiert“. Eine derartige Localisation hat aber ein festes architektonisches Gefüge des ganzen Zellenleibes zur notwendigen Voraussetzung. Was hier in erster Linie vom Protoplasma ausgesagt ist, gilt auch vom Kern, und wir dürfen von diesem „wenigstens mit einiger Wahrscheinlichkeit“ auch annehmen, dass seine Functionen ebenfalls in bestimmter Weise localisiert sind und daher „Aufnahme und Abgabe von Stoffen an bestimmte, anatomisch wohl charakterisierte Regionen des Kernes gebunden“ sein werden. Es kann auch kaum bezweifelt werden, dass hierbei nicht nur das Chromatin, sondern auch die andern Bestandteile des Kernes, der Kernsaft, die echten Nucleolen usw. in Betracht zu ziehen sind, wenn wir auch über deren Leistungen heute noch so gut wie nichts wissen.

Was nun das Verhältnis betrifft, in dem Kern und Protoplasma speziell zur Vererbung stehen, so erblickt Rabl zunächst in Weismanns Aufstellung einer erbungleichen Teilung der Chromosomen nur eine petitio principii; überdies habe Wilson dargetan, „dass nicht eine einzige Tatsache vorliegt, welche auch nur die Vermutung rechtfertige, es könnte die Mitose unter Umständen auch zu einer ungleichen Verteilung differenter Qualitäten der Chromosomen führen; und Boveri sei zu dem Schlusse gekommen, dass für eine qualitativ ungleiche Chromatinteilung der caryokinetische Apparat „eine sehr mangelhafte Vorrichtung“ vorstelle. Daraus folgert Rabl, „dass es eine ‚erbungleiche‘ Teilung der Chromosomen überhaupt nicht gibt“, die Teilung der Kerne und ihrer Chromosomen vielmehr stets eine der Qualität nach gleiche sei.

„Die gleichmäßige Verteilung der Qualitäten des Chromatins auf die beiden Tochterkerne — führt unser Autor dann weiter aus — schliesst nun aber durchaus nicht in sich, dass die Chromosomen auch stets ihre ursprüngliche Beschaffenheit beibehalten müssen. Wäre dies der Fall, so müsste z. B. ein Kern einer Epidermiszelle genau dieselben Chromatinqualitäten, dasselbe unveränderte ‚Keimplasma' besitzen, wie etwa ein Kern einer Nerven- oder einer Geschlechtszelle. Wie wir nun aber gesehen haben, stehen die Chromosomen unter der stetigen Einwirkung des den Kern umgebenden Protoplasmas; aus diesem beziehen sie, direkt oder indirekt, die Substanzen, die sie zu ihrer Ernährung, zu ihrem Wachstum brauchen. *Ändert sich die Qualität dieser Substanzen, so muss sich auch die Qualität der Chromosomen ändern*". „Wenn nun aber die Qualität der Chromosomen von der Qualität des Protoplasmas und der in ihm enthaltenen Substanzen abhängt, so ist klar, *dass zwei, aus einer Teilung hervorgehende Tochterzellen nur dann in ihrer weitern Entwicklung vollständig miteinander übereinstimmen und also wieder Zellen der gleichen Art produzieren können, wenn ihnen bei der Teilung gleiche Plasmaqualitäten zugeführt werden.*" Die Teilung des Protoplasmas ist demnach nur insolange eine qualitativ gleiche, „*als es sich um gleichwertige Zellen eines und desselben Gewebes handelt*". *Qualitativ verschieden aber ist diese Teilung grade in frühen Stadien der Entwicklung und zwar in ausgedehntem Maße.* „Alle Beobachtungen über Mosaikfurchung, welche auf die verschiedene Verteilung der Substanzen des Eiplasmas Rücksicht nehmen, zeigen, dass diese Substanzen in verschiedener, aber stets durchaus gesetzmäßiger Weise auf die verschiedenen Zellen verteilt werden. Eine Zelle, welche bei der weitern Entwicklung nur Mesodermzellen liefert, enthält eine andere Art von Plasma, als eine andere, die nur Ectoderm- oder Entodermzellen hervorgehen lässt".

Aus dem Dargelegten geht hervor, dass unsere Vorstellungen von der Natur der Entwicklung und dem Wesen der Vererbung allemal zweierlei ins Auge zu fassen haben: „*Erstens, dass Kern und Protoplasma in materieller oder substantieller Wechselwirkung zueinander stehen und dass alle damit verknüpften Vorgänge in der Zelle genau localisiert sind;* und *zweitens, dass die Qualitäten der Teile des Kerns nur bei qualitativ gleicher Teilung des Protoplasmas unverändert erhalten bleiben können, dass dagegen un-*

gleiche Teilung des Protoplasmas eine qualitative Veränderung im Gefolge haben muss".

Rabl erörtert nun die Frage, „ob und bis zu welchem Grade die Functionen des Kerns und Protoplasmas auch selbständig nebeneinander ablaufen können und ob die Einwirkung beider aufeinander an bestimmte Phasen des Zellenlebens gebunden sei", und gelangt dabei zunächst zu dem Schlusse, dass die Funktion des unreifen Eies eine zweifache sei: „Erstens baut es während der langen Dauer der Wachtumsperiode den Nahrungsdotter auf, zweitens aber bildet es jene Stoffe, die, wenn sie auch vielleicht noch nicht als organbildende Substanzen bezeichnet werden dürfen, doch zu deren späterer Bildung unentbehrlich und von grundlegender Bedeutung sind". Hierzu kommt noch, dass, wie gerade die Untersuchungen Wilsons dartun, die verschiedenen Plasmaarten im Ei in bestimmter Weise localisiert sind. Der Wachstumsperiode folgt die sich relativ rasch vollziehende Reifung der Eizelle, während oder nach welcher die Befruchtung stattfindet. Dass nun bei letzterer „die Chromosomen des Eies und des Spermatozoons nicht sofort in eine Teilung eintreten, sondern den Umweg durch ein sogenanntes Ruhestadium, ein Kernreticulum, nehmen", muss als ein Beweis dafür angesehen werden, „dass dieses Stadium für die Entwicklung und die damit einhergehende Differenzierung des Eies unerlässlich ist". Nunmehr entwickelt sich „eine lebhafte Wechselwirkung zwischen den Substanzen der beiden Vorkerne oder des aus der Verschmelzung beider hervorgegangenen Keimkerns oder ersten Furchungskerns mit den während der Wachstumperiode des Eies im Bildungsdotter entstandenen Plasmaarten und das Produkt dieser Wechselwirkung sind eben jene Substanzen, die man, da sie in ganz bestimmten Beziehungen zu der Entwicklung bestimmter Organe stehen, als organbildende bezeichnet hat". In diesem Sinne kann man beispielsweise von einem Ecto-, Myo-, Chymoplasma sprechen, je nachdem die betreffenden Substanzen zu der Entwicklung bestimmter Gewebe oder Organe in ursächlicher Beziehung stehen und für die Ausbildung der letztern unersetzliche Erfordernisse darstellen.

Die weiterhin einsetzende Furchung teilt das befruchtete, entwicklungsreife Ei in zunächst zwei Blastomeren. Hält man sich vor Augen, dass auch die organbildenden Substanzen entsprechend der gesetzmäßigen Lagerung der ihnen vorausgehenden Plasmaarten in der unreifen Eizelle in bestimmter Weise im fertigen Ei lokalisiert sein müssen, so ergibt sich ohne weiteres: „Prospective Bedeutung und prospective Potenz der beiden ersten Furchungszellen werden

natürlich in erster Linie abhängen von der Art der Substanzen, die sie enthalten und diese von der Art, wie diese Substanzen im Ei gelagert waren und beim Durchschneiden der ersten Furche auf die beiden Zellen verteilt wurden." Welche Faktoren über die Richtung der aufeinander folgenden Furchungsteilungen entscheiden, ist freilich noch unbekannt, soviel aber dürfen wir mit Sicherheit erschliessen, „dass die Richtung einer jeden Furche in der Organisation der Eizelle und ihrer Abkömmlinge fest begründet ist", denn wäre dies nicht der Fall, „so könnte es keine geordnete Entwicklung, kein geordnetes Wachstum geben; Missbildung müsste auf Missbildung folgen und nur eine Kette von Zufällen könnte zur Entstehung eines harmonischen Ganzen führen". Aus dem Gesagten leuchtet ein, dass für die erste Furchungsteilung zwei Möglichkeiten bestehen: entweder vollzieht diese Teilung eine genaue Halbierung der Qualitäten des Eiplasmas oder es geschieht dies nicht. Im erstern Falle ist die Plasmateilung eine qualitativ gleiche, im letztern eine qualitativ ungleiche. Selbstredend wird der Charakter des ganzen Furchungsprozesses davon beeinflusst sein, welche der beiden Möglichkeiten durch die erste Furche aktiviert ist, in der Folge aber bleibt doch für jeden einzelnen Teilungsakt die Entscheidung, ob wieder eine gleiche oder eine ungleiche Plasmateilung erfolgt, offen. Immer wird die Art der jeweiligen Teilung das Schicksal der Tochterzellen bestimmen und das Spiel der Wechselwirkungen zwischen Kern (Chromosomen) und Plasma in bestimmter Weise erneuern, denn „Änderungen des Protoplasmas werden stets Änderungen der Chromosomen im Gefolge haben und umgekehrt". Jede qualitativ ungleiche Plasmateilung bedeutet demnach eine Differenzierung, die gesetzmäßige Aufeinanderfolge dieser Teilungen bedingt aber die Entwicklung, deren Endprodukt der fertige Organismus darstellt. Wenn sich von diesem dann „eine Keimzelle löst, selbständig wird und ein eigenes Leben beginnt, so wiederholt sich an ihr dieselbe Reihe von Vorgängen, die der elterliche Organismus während der langen Zeit seiner Entwicklung durchlaufen hat. Diese Wiederholung aber ist es, was wir als Vererbung bezeichnen, und wenn wir die Eigenschaften der Eltern am Kinde wieder auftreten sehen, so beruht dies lediglich auf der gleichen Art des Ablaufes bestimmter entwicklungsgeschichtlicher Prozesse".

Das Schlussergebnis der lichtvollen Ausführungen Rabls gipfelt in den folgenden Sätzen: „Die organbildenden Substanzen, die in der Entwicklung eines Organismus eine so grosse Rolle spielen und deren Entstehung für das Verständnis der Vererbungserscheinungen von so grund-

legender Bedeutung ist, enstehen durchaus nicht lediglich aus der chromatischen Substanz der Geschlechtskerne. Wäre diese allein vorhanden und das Protoplasma eine isotrope Masse, so könnten keine organbildenden Substanzen entstehen. Dazu sind eben die Plasmaarten des Eies mit den ihnen innewohnenden Qualitäten ebenso notwendig und unentbehrlich wie die Substanzen, die von den Chromosomen geliefert werden. Nur aus der Wechselwirkung beider können organbildende Substanzen entstehen. Eine bloss auf einen einzelnen Zellbestandteil beschränkte ‚Vererbungssubstanz' gibt es nicht. Zur Vererbung, zur Wiederholung der Entwicklungsprozesse, als deren Endresultat die Eigenschaften der Eltern im Kinde wieder erscheinen, sind alle Zellbestandteile in gleicher Weise nötig". —

Es wurde schon oben hervorgehoben, dass — übrigens schon im Hinblick auf die heute vorliegenden Tatsachen — die von O. Hertwig vertretene Lehre von der Isotropie des Eiplasmas hinfällig erscheint. Aber auch für die Determinantenlehre Weismanns bleibt im Rablschen Gedankengange kein Platz: „sie ist, so drückt sich unser Autor aus, morsch und unhaltbar in ihren Grundlagen". Rabl kann sich freilich ebensowenig wie jeder andere denkende Biologe der Einsicht verschliessen, dass „die Ursachen, welche den regelmäßigen Ablauf und die genaue Wiederholung aller Prozesse in den aufeinanderfolgenden Generationen der Organismen bestimmen", doch schon im Ei gegeben sein müssen und insofern auch die Entwicklung „streng determiniert" ist. Um so mehr muss es überraschen, dass Rabl seine Auffassung vom Wesen der Entwicklung und der Vererbung als „eine durchaus epigenetische" bezeichnet und meint, dass sie „mit Evolution in irgend einer Form" nichts gemein habe. An der betreffenden Stelle (S. 49) bemerkt Rabl: „Kein Organ ist als solches in den Geschlechtszellen vorgebildet". Derartiges ist weder von Weismann noch von sonst einem modernen Evolutionisten je behauptet worden und die alte Präformistik sollte man denn doch endlich begraben sein lassen. Auch das, was Rabl an demselben Orte noch des weitern gegen den Evolutionismus vorbringt, trifft diesen nicht, und was die Forderung anlangt, „die Existenz einer erbungleichen Teilung nachzuweisen", so lassen sich die bezüglichen Darlegungen Weismanns nicht dadurch entkräften, dass man über sie einfach hinweggeht. Eine derartige Opposition erscheint um so seltsamer, als die von Rabl entwickelte Auffassung derjenigen Weismanns keineswegs so feindselig gegenüber steht, als man nach dem Mitgeteilten vermuten sollte; hier kann dies indes nur angedeutet werden: in so mancher und durchaus nicht etwa un-

wesentlicher Hinsicht bedeutet nämlich Rabls Lehre im Grunde dasselbe wie diejenige Weismanns, nur dass der eine Forscher vom Standpunkte der Zellenlehre, der andere vom Standpunkte der Chromosomentheorie aus spricht. Jedenfalls hat Rabls „qualitativ ungleiche Plasmateilung“ eine ganz auffallende Ähnlichkeit mit Weismanns „erbungleicher Teilung“, und die Rolle, die diese Plasmateilung nach Rabl im Entwicklungsprozess des Embryos zu spielen hat, geht derjenigen der erbungleichen Teilung bei Weismann geradezu parallel, ja man könnte vielleicht sogar sagen, Rabls qualitativ ungleiche Plasmateilung bedeutet im wesentlichen nichts anderes als die ins Cellulare übersetzte erbungleiche Teilung Weismanns. Damit sollen selbstverständlich die tatsächlich zwischen den Ansichten der beiden Forscher bestehenden und tiefgreifenden Gegensätze keineswegs in Abrede gestellt sein. — Zahlreiche Anmerkungen (S. 51—80) dienen nicht nur Literaturnachweisen sowie Auseinandersetzungen mit gegnerischen Auffassungen, sondern enthalten auch nähere Darlegungen über einzelne, im Texte nur kurz berichtete Materien (vergl. insbesondere die Ausführungen auf S. 54 u. ff.). Der trefflichen Schrift sind recht zahlreiche Leser zu wünschen.

Fr. v. Wagner (Graz).

421 **Przibram, H.,** Die „Heterochelie“ bei dekapoden Krebsen (zugleich: Experimentelle Studien über Regeneration. Dritte Mitteilung). In: Arch. Entwmech. Bd. XIX. 1905. S. 181—247. 6 Taf.

Die vorliegende Arbeit gibt eine systematische Bearbeitung der Scherenformen bei den decapoden Krebsen, wofür die Sammlungen von Wien, München und London (British-Museum) ein reichhaltiges Material zu Gebote stellten. Eine Untersuchung der Scherenverhältnisse bei den genannten Crustaceen war bekanntlich durch Erfahrungen nahegelegt worden, die man gelegentlich von Regenerationsversuchen an diesen Tieren gewonnen hatte; bei *Alpheus* war zuerst, und zwar durch Przibram (1900) die überraschende Tatsache festgestellt worden, „dass nach Amputation der grössern Schnalzschere eine Vertauschung der Scherenverhältnisse eintrat, indem nunmehr die Schere der Gegenseite zur grössern, reicher differenzierten Schnalzschere umgebildet wurde“. Przibram bezeichnete diese Erscheinung als „kompensatorische Hypertypie“, Morgan später als „transpositionelle Regeneration“. Seither sind derartige Vorkommnisse mehrfach beobachtet worden, so dass eine Arbeit wie die hier gebotene als ein dankenswertes Unternehmen begrüsst werden darf.

Zum Zwecke einer auf leichtere Verständigung abzielenden präzisen Kürze hat der Verf., wie schon aus dem Titel seiner Publikation hervorgeht, neue Termini geprägt. Als „Homoiochelie“ wird die Gleichheit der Scheren an den Gliedmaßen desselben Beinpaares bezeichnet, als „Heterochelie“ dagegen die Tatsache der Ungleichheit der bezüglichen Scheren. Beide Befunde sind entweder von Geburt aus gegeben („nativ“) oder durch Regeneration erworben („regenerativ“). Die native Heterochelie kann wieder in Form einer „Poterochirie“ oder einer „Dexiochirie“ auftreten, je nachdem in annähernd gleicher Zahl bald die eine bald die andere Schere stärker entwickelt ist oder dies vorwiegend nur die rechte Schere betrifft. Seltener drückt sich die angeborene Heterochelie in einer „Aristerochirie“ aus, die durch das Überwiegen von „Linkshändern“ charakterisiert erscheint. Trägt nur die rechte Seite eine Schere, die linke aber einen Endhaken, so spricht Przibram von einer „Dexiochelie“ (*Nica*).

Die Darstellung der Scherenverhältnisse hat Verf. auf zwei Abschnitte (2. und 3.) verteilt, in welchen die recenten und fossilen Decapoden getrennt abgehandelt werden. Die gewonnenen Erfahrungen finden in dem 4., „Geschichte der Scherenasymmetrie“ überschriebenen, Kapitel eine, soweit die Lückenhaftigkeit der paläontologischen Urkunden es gestattet, erschöpfende phylogenetische Interpretation, während der abschliessende Abschnitt der Arbeit der „Entwicklungsmechanik der Scherenasymmetrie“ gewidmet ist; in diesem können freilich nur hypothetische Erwägungen geboten werden, für deren kritische Beurteilung unsere heutigen Kenntnisse noch in keiner Weise eine ausreichende Grundlage bieten.

Die Natur des Gegenstandes macht es dem Ref. unmöglich, den Inhalt des Tatsächlichen hier auch nur anzudeuten und müssen Interessenten die Arbeit selbst zur Hand nehmen. Lediglich ein paar Ergebnisse von allgemeinerer Bedeutung mögen an dieser Stelle Platz finden.

In der erdgeschichtlichen Entwicklung der decapoden Crustaceen sind zunächst gleichscherige Arten aufgetreten. Przibram erblickt hierin und in der sich an diesen ursprünglichen Zustand anschliessenden Ausbildung heterocheler Formen eine „Heterepistase“ (Eimer): „auf jeder Entwicklungstufe der decapoden Crustaceen . . . . bleiben einige Gattungen oder Arten bei der ursprünglichen Homoiochelie stehen (Epistase), während andere sich zu immer weiter gehender Heterochelie entwickelt haben (Heterepistase)“. Zumeist geht bei dieser Asymmetrie-Entwicklung das männliche Geschlecht dem weiblichen voran.

Alle Erfahrungen deuten darauf hin, dass die Zwickschere

(Zähnchenschere) die ältere, primitivere Scherenform darstellt, womit wohl im Zusammenhang steht, dass „bei allen Regeneraten von Scheren zunächst eine der Zwickschere ähnliche Form“ zutage tritt, und zwar auch dort, „wo deren weitere Umbildung zur massivern Knackschere sogar „rasch“ erfolgt.

Von besonderm Interesse sind die Bemerkungen Przibrams über die Scherenasymetrie der Einsiedlerkrebse, die man wohl ebenso auf die eigenartige Lebensweise dieser Tiere in Schneckenschalen ursächlich zu beziehen geneigt ist wie die Einkrümmung des weichen Abdomens. „Nun weisen aber Einsiedler mit symmetrischem Abdomen (*Cancellus*) Heterochelie auf, während umgekehrt viele gewundene, schneckenbewohnende homoiochel sind (z. B. *Clibanarius*, *Aniculus*); ferner bewohnen sowohl die rechts- als auch die linkshändigen Arten meist rechts gewundene Meeresschnecken, ... so dass ein direkter Zusammenhang zwischen Krümmung des Abdomens und Heterochirie nicht bestehen kann.“ Mit Recht bemerkt unser Autor zu dieser Sachlage, dass es misslich ist, schlechthin in einer „functionellen Anpassung“ die Ursache der Scherenasymmetrie bei den Einsiedlerkrebsen erblicken zu wollen. Fr. von Wagner (Graz).

422 **Schultz, E.** Ueber atavistische Regeneration bei Flusskrebsen. In: Arch. Entwmech. Bd. XX. 1905. S. 38—47. 1 Taf.

Diese kleine Arbeit bietet einen wertvollen Beitrag zur tierischen Regenerationslehre. In Verfolg einer 1875 in russischer Sprache veröffentlichten und seither vergessenen Beobachtung Kesslers, dass bei *Astacus pachypus*, besonders bei den männlichen Individuen, sehr oft eine der vordern Scheren viel stärker entwickelt ist als die andere, und dass in diesem Falle die kleinere Schere fast immer der Form nach von der grössern sich unterscheidet und der Schere von *Astacus leptodactylus* sehr ähnlich sieht,“ — Befunde, die dieser Autor bereits im Sinne atavistischer Reminiscenzen gedeutet hatte —, untersuchte der Verf. diesen Gegenstand an einem ihm zu Gebote gestellten reichen Material russischer Flusskrebse, das 63 Exemplare von *Astacus fluviatilis* Kondelat, 17 Exemplare von *Astacus pachypus* Rathke, 12 Exemplare von *Astacus colchicus* Kessler, 4 Exemplare von *Astacus kessleri* Schimkewitsch und 7 Exemplare von *Astacus leptodactylus* Eschholz, im ganzen also 103 regenerative Vorkommnisse umfasste.

Das vergleichende Studium dieser selten umfangreichen Kollektion ergab in charakteristischer Weise als einheitlichen Grundzug für alle regenerierten Scheren, „dass sie alle sich dem Typus von *Astacus*

leptodactylus nähern," ja diejenigen von *Astacus fluviatilis* und besonders von *Astacus pachypus* sind jenem Typus „zum Verwechseln ähnlich". Es zeigte sich auch, dass in jedem Einzelfalle „das Resultat der Regeneration keine willkürliche Mischung von Merkmalen, sondern ein ganz bestimmtes konstantes System" ist, dementsprechend „die Regeneration aller Scheren immer für jede Art ein ganz typisches Gebilde gibt mit festen Artmerkmalen". Kesslers einschränkende Worte: „fast immer" sind daher einfach in „immer" abzuändern.

Zieht man hierzu die wahrscheinlichen Verwandtschaftsverhältnisse der genannten Arten von *Astacus* in Betracht, wie sich dieselben gerade auf Grund neuester Forschungen darbieten (Skorikow), so muss zunächst *A. leptodactylus* (var. *colchica* Skor.) „als die Stammform aller russischen Flusskrebse" betrachtet werden; dann erscheint die Regeneration der Schere nach dem Typus dieser Species in der Tat als Rückschlag, als ein Fall atavistischer Regeneration, von dem Schultz mit Recht sagt, dass er „kein typischeres Beispiel für dieses so umstrittene Faktum kenne". Dieses trifft um so mehr zu, als sich des weitern gerade an dem hier vorliegenden Material sehr schön illustrieren lässt, dass „ein Atavismus um so reiner hervortreten muss, je näher die Art, bei der der Atavismus auftritt, zu der Form, zu welcher hin der Rückschlag geschieht, steht".

Schliesslich sei erwähnt, dass die Ausgangspunkte der hier in Rede stehenden Regenerationen sich „in höchstem Grade" konstant erwiesen, indem nicht die Scheere allein, sondern die betreffenden Extremitäten verloren zu gehen pflegen und zwar stets an dem Abschnitt, der vor dem Coxalgliede gelegen ist und durch eine Naht in zwei Stücke (Basipodit und Ischiopodit nach Huxley) gesondert erscheint. Diese Naht gibt demnach, wie übrigens schon auf experimentellem Wege festgestellt werden konnte (Deritz), auch im freien Naturstande — mindestens in der Regel — die Stelle an, der entlang der Bruch der Extremität erfolgt[1]). Fr. von Wagner (Graz).

Psychologie.

423 **Petrunkevitsch, Alexander, Ph. D.,** The Freedom of the Will. A study in Materialism. Short Hills, New Jersey 1905. (Wohnort des Verfs.). Verleger und Drucker nicht angegeben. 12 S.

Der Grundgedanke der vorliegenden Abhandlung über die Freiheit des Willens liegt in dem neuen, vom Verf. aufgestellten, Prinzip der

[1]) In der Tafelerklärung ist bei Fig. 2 und 3 versehentlich rechts und links verwechselt; in Fig. 2 muss es statt rechts „links" und in Fig. 3 statt links „rechts" heissen. (Ref.)

mehrzähligen Effekte (Principle of plural effects). Verf. sucht an mathematischen und andern Beispielen zu zeigen, dass das alte Prinzip der „raison suffisante", nach welchem jede Ursache einen Effekt hervorruft, nicht stichhaltig sei und durch sein eben erwähntes Prinzip ersetzt werden müsse. Nach diesem Prinzip wird jede Ursache de potentia in mehrere Effekte aufgelöst. Wären zwei identische Ursachen und identische Verhältnisse zur Aussenwelt gegeben, bei denen alle Effekte dieser Ursachen stattzufinden vermöchten, so würden auch beide identische Ursachen sich in identische und zwar in alle für diese Ursachen möglichen Effekte auflösen. So ist es in der Mathematik. In der physischen Welt aber sind die Ursachen, selbst wenn sie identisch wären, nicht im identischen Verhältnis zur Aussenwelt. Die in Wirklichkeit teilnehmenden Effekte werden daher immer nur ein Teil der für die gegebenen Ursachen möglichen Effekte sein. Das Auflösen einer physischen Ursache in die entsprechenden möglichen Effekte wird daher vom zweiten Prinzip des Verfs., dem Prinzip der Grenzen der möglichen Schwankungen reguliert. Dieses Prinzip erlaubt aber eine Schwankung in der Zahl und Zusammensetzung der zur Realisation gelangenden Effekte. Durch das Zusammenwirken dieser möglichen Schwankungen der Effekte (in der Zahl und der Zusammensetzung) und zwar der Effekte der unendlichen Ursachen in der Unendlichkeit der Vergangenheit, wird der Zufall als immer vorhanden begründet. In den Reactionen der Organismen auf die Aussenwelt können die möglichen — sich gegenwärtig immer begrenzenden und oft ausschliessenden — Schwankungen, dennoch sich noch soweit summieren, dass dem denkenden Wesen die Möglichkeit einer Wahl darin gegeben wird, da ja, dem zweiten Prinzip zufolge, die einen oder die andern Effecte in den Grenzen der möglichen Schwankungen stattfinden können. Die Freiheit des Willens ist daher nur dort realisierbar, wo eine vernünftige Wahl, ein Nachdenken (besser Vordenken) über die Effekte möglich ist.

Verf. hofft demnächst in einer grösseren Schrift auf die in aller Kürze entworfenen Gedanken näher eingehen zu können.

Ref. erscheint die Freiheit des Willens auch durch diese Prinzipien nicht begründet zu sein. Jedes „Nachdenken", jede „vernünftige Wahl" ist wieder etwas Bedingtes, Causales. Eine wirkliche Freiheit ist nur da gegeben, wo etwas von keinem Grunde Bestimmtes, von keiner Ursache Abhängiges gesetzt ist. Aber etwas Unbedingtes ergibt sich uns nicht in der causalen Kette des Geschehens.

H. v. Buttel-Reepen (Oldenburg i. Gr.).

— Nr. 423. —

Protozoa.

424 **Popofsky, A.,** Die Acantharia der Plankton-Expedition. Teil II. Acanthophracta. In: Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humbold-Stiftung. Bd. III. L. f. β. 1906. S. 1—160 und 16 Taf.

Der Verf., bereits bekannt durch die Bearbeitung der Acanthometriden der Planctonexpedition, hat sich nun auch der Aufgabe entledigt, über die auf derselben Expedition erbeuteten Acanthophractiden das für das Wissen vorläufig erreichbare in einer Monographie zusammen zu stellen. Zuerst werden wir über den Körperbau der Acanthophractiden unterrichtet und zwar zunächst über den Weichkörper. Von der Erörterung der allen Radiolarien gemeinschaftlichen Eigenschaften, die daher auch ihm zukommen, kann hier füglich abgesehen werden, da dieselben allgemein als bekannt vorausgesetzt werden können. Es sei denn nur das erwähnt, was als besonderes Besitztum der Acanthophractiden zu betrachten ist. Die vom Verf. angeführten Untersuchungsergebnisse über den erwähnten Gegenstand stammen meist von dem Forscher Schewiakoff, der sich intensiv mit den Acantharien beschäftigt hat. Da ist zunächst zu bemerken, dass bei den Acantophracten das Ectoplasma in besonders reichlicher Menge entwickelt ist. Es lässt alle, schon von E. Häckel beschriebenen Modifikationen deutlich erkennen: eine mehr oder weniger dichte Umkleidung der Centralkapselmembran (die Sarcomatrix), von welcher aus ein Protoplasmamaschenwerk (Sarcoplegma) die Gallertmasse des Calymma durchzieht, um auf deren Oberfläche die Schicht des Sarcodictyum zu bilden, welches aus seiner Masse die Pseudopodien entsendet. Die Gallertmasse erscheint, je nach grösserer oder geringerer Menge aufgenommenen Seewassers, heller oder dunkler und hat durchschnittlich ein ähnliches Lichtbrechungsvermögen, wie das Seewasser. Das Aus- und Einpumpen, wenn man sich so ausdrücken darf, beruht auf der Tätigkeit der bekannten Gallertcilien. Gleichzeitig wird aber durch eine Erweiterung der Gallerthülle ein grösseres Schwebevermögen erreicht werden. Radialstreifen und Netzwerke auf der Oberfläche der Gallerthülle, die E. Häckel und R. Hertwig beschrieben, werden durch die Untersuchungen von Schewiakoff in Abrede gestellt. Sie werden wahrscheinlich durch eine Projection des ectoplasmatischen Maschenwerks vorgetäuscht. Mit den Stacheln treten sogenannte ectoplasmatische Fäden in Beziehung und bilden dichte Mäntel um die Nadeln. Mit dieser Hülle, nicht mit den Stacheln direkt, treten die Gallertcilien oder Myoneme

in Verbindung. Letztere zeigen einen längsfibrillären Bau und sitzen mit ihrem proximalen Ende auf der Gallerthülle. Ob alle diese Feinheiten, die bei verwandten Formen nachgewiesen sind, wirklich existieren, muss für die Acanthophracten noch näher festgestellt werden. Aller Wahrscheinlichkeit nach herrscht aber hierin Übereinstimmung. Die Centralkapsel kann verschiedene Formen annehmen und birgt bei den Acanthophractiden viele Kerne. Mehrere Arten jedoch sollen bis kurz vor der Sporenbildung nur einen Kern aufweisen. Nach R. Hertwig soll sich die Kernvermehrung in ähnlicher Weise vollziehen, wie bei den Acanthometriden. Möglicherweise handelt es sich aber bei diesem Vorgange um vorbereitende Zustände für die Schwärmerbildung. Eine merkwürdige Beobachtung machte der Verf. bei der Gattung *Phatnaspis*. Hier bemerkte er, dass im Entoplasma Kristallausscheidungen vorkamen, die als feine Nadeln sich zu einem, selten zu zwei Bündeln zusammenschlossen. Was es für eine Bewandtnis mit diesen Gebilden hat, ist vorläufig noch unklar. Die Substanz wird nicht nach aussen abgeschieden und dient möglicherweise dazu, die Schwerpunktslagerung zu corrigieren. Doch lässt sich hierüber streiten, und die Erscheinung bietet noch manches, vorläufig unerklärliche. Das Entoplasma ist feinkörnig und meist frei von Vacuolen und ähnlichen Gebilden. Dagegen enthält es häufig Pigmente. Gelbe Zellen konnte der Verf. nicht beobachten. Daran mag jedoch der Erhaltungszustand des Materials die Schuld getragen haben. Der von den Acanthometriden her bekannte Parasit *Amoebophrya acanthometrae* wurde auch bei Acanthophracten beobachtet und zwar bei *Diploconus*. Der Verf. hält es nicht für unmöglich, dass er die Veranlassung der ungleichen Ausbildung der Schalenhälften ist. Was das Skelet anbelangt, dem wir uns zuwenden, so lässt sich zunächst anführen, dass die Stacheln nach dem Müllerschen Gesetz aufgestellt sind. Was über die chemische Beschaffenheit des Skelets gesagt ist, dürfte nunmehr durch die inzwischen veröffentlichten Untersuchungsergebnisse von Bütschli unhaltbar geworden sein. Auch die Lösungsverhältnisse haben unterdessen durch den eben genannten Forscher ihre Erklärung gefunden und lassen sich mit seinen Versuchen in Einklang bringen. Die Skeletsubstanz der Schale scheint aus kleinen Nädelchen zu bestehen, die radiär in die Stachelrichtung gestellt sind. Die Substanz der Stacheln zeigt eine geschichtete Lagerung, die auf ein Wachstum durch Auflagerung hindeutet. Entwicklungsstadien, die der Verf. beobachten konnte, bestätigten ihm diese Annahme. Solche Entwicklungsstadien mit noch nicht ausgebildeter Schale waren es auch, die E. Häckel veranlassten, sie zu den Acanthometren zu stellen.

Der Verf. führt mehrere Arten an, deren Jugendzustände an den Bau der Acanthometriden erinnern. Verschiedene Kennzeichen machten es dem Verf. im Verlauf der Untersuchung möglich, die Zugehörigkeit verschiedener unfertiger Acanthophracten zu den ausgebildeten zu erweisen. Entgegen E. Häckel, der, auf der Annahme bestehend, dass die Poren und die Ausbildung der dazwischen liegenden Gitteräste in Gestalt und Breite konstant für die einzelnen Arten seien, auf das etwas verschiedene Aussehen dieser Gebilde eine grosse Zahl Arten gründet, hebt der Verf. eine grosse Variationsbreite dieser Verhältnisse hervor. Die Stachelbildung, innerhalb und ausserhalb der Schale, kann, was Querschnitt und Dicke anbelangt, ebenso sehr verschieden sein. Der Mantel mancher Diploconiden zeigt eine Teilung in drei Absätze, so dass es den Anschein gewinnt, als erfolge das Wachstum in drei getrennten Perioden. Über die Fortpflanzung lässt sich noch nichts Genaueres mitteilen. Doch glaubt der Verf. Zustände gesehen zu haben, die an eine Vorbereitung zur Schwärmerbildung denken lassen.

In dem Abschnitt, welcher der allgemeinen Systematik der Acanthophracten gewidmet ist, werden zunächst die Einteilungsversuche und Begründungen früherer Autoren berücksichtigt und dann wird speziell auf die E. Häckelschen Systeme eingegangen, die beide, benutzt unter gewissen notwendigen Abänderungen, die Grundlage bilden zu dem neuen revidierten System des Verfs. Weitere Ausführungen an dieser Stelle zu geben, dazu hätte man sich zu sehr auf Einzelheiten einzulassen, für welche hier nicht der Platz ist. Es genüge daher, auf das Endergebnis hinzuweisen, zu welchem der Verf. in betreff des Systems gelangt ist.

Er unterscheidet zwei Ordnungen der Acanthophracten:

I. Die Stratosphaera, deren Schale aus kleinen Plättchen mosaikartig zusammengesetzt ist.

II. Die Ramososphaera, deren Schale aus verzweigten Ästen besteht.

Die erste Ordnung bildet vielleicht überhaupt eine selbständige Gruppe und wird schon deshalb als besondere Ordnung der andern gegenüber gestellt. Sie umschliesst die Familie der Sphaerocapsiden, welche wiederum in drei Unterfamilien zerfällt, je nachdem die Radialstacheln mit der Schale verbunden (Astrocapsidinae), oder kürzer wie der Schalenradius sind (Porocapsidinae), oder ganz fehlen (Cenocapsidinae). Die beiden ersten Unterfamilien werden durch das Längenverhältnis der Stacheln zum Schalenradius bestimmt. Die dritte Unterfamilie ist nur durch eine Gattung vertreten.

Die zweite Ordnung zerfällt in vier Familien:

1. Die Dorataspidae mit einfacher Schale und gleich langen, gleich gestalteten Stacheln ohne Mantel. Sie umfasst drei Unterfamilien, die sich durch die Entstehungsart der Schale unterscheiden (Orataspinidae, Tesseraspinidae, Phatnaspinidae). Die erste Unterfamilie besitzt acht Arten, von welchen drei auf das Tribus Laevisphaerida (mit glatter Schale) fallen und fünf auf das Tribus Asprosphaerida (mit rauher Schale). Der zweiten Subfamilie sind vier Gattungen zugewiesen und der dritten zwei Genera.
2. Die Phractaspidae, welchen zwei Gattungen untergeordnet sind mit zwei konzentrischen Schalen.
3. Die Hexalaspidae mit vier Genera, deren systematische Stellung noch unsicher ist. Sie haben sechs Hauptstacheln, die länger und breiter sind, als die 14 Nebenstacheln. Die Stacheln selbst sind meist von Mänteln umgeben.
4. Die Diploconidae, welche durch zwei einander gegenüberliegende, der Gitterschale aufgesetzte Mäntel ausgezeichnet sind und durch das einzige Genus *Diploconus* repräsentiert werden.

Der Besprechung des Systems folgt eine genaue Definition der einzelnen Unterabteilungen der Sublegion der Acanthophracta, sowie eine Aufzählung und Beschreibung aller bisher bekannter Arten nebst Anführung der Fangorte. Aus dem bisherigen System von Häckel wurde eine Art (*Tesseraspis concreta* H.) als den Acanthophracten nicht zugehörig ausgeschieden. 52 Arten wurden als selbständige Species unterdrückt und 11 neue Arten kommen zu den bisherigen noch übrigen hinzu mit 8 neuen Varietäten. Nach E. Häckel umfassten die Acanthophracten 38 Genera mit 212 Species. Die neue Bearbeitung durch den Verf. stellt 30 Genera mit 170 Species auf.

Der faunistische Teil der Abhandlung des Verfs. bringt zunächst eine historische Entwicklung unserer Kenntnis von dem Vorkommen der Acanthophracten und beschäftigt sich auch eingehend mit den Häckelschen Feststellungen hierüber. Die eigenen Ergebnisse des Verfs., denen nicht nur das Material der Planctonexpedition zugrunde liegt, zeigen im Gegensatz zu Häckel, dass nicht nur der Pacific, sondern auch der Atlantic reich an Acanthophracten sind, der Pacific jedoch eine reichere Gestaltungsfähigkeit aufweist. 22 Arten sind als Cosmopoliten nunmehr zu betrachten, eine Zahl, die sich unter Berücksichtigung besonderer Verhältnisse auf 45 vermehren lässt, womit beinahe die Hälfte der in den einzelnen Ozeanen bekannten Formen erreicht ist. Wie die Acanthometren, so

sind auch die Acanthophracten Bewohner der salzreichen Gewässer. Geographisch feststellbare Formabweichungen, wie sie z. B. zwischen Atlantic und Mittelmeer sich unterscheiden lassen, sind wahrscheinlich dem Einfluss des höhern Salzgehalts im Mittelmeer zuzuschreiben. Die Mittelmeerformen zeichnen sich durch grössern Körperdurchmesser aus, und ganz besonders macht sich die Vergrösserung im pacifischen Ozean geltend, wie dies durch Vergleichsmessungen festgestellt wurde.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen wendet sich der Verf. speziell der Verbreitung der Acanthophracten im Atlantischen Ocean zu und zwar zunächst der horizontalen. Betreffs der qualitativen Verbreitung lässt sich auch hier, wie bei den Acanthometren, aber noch deutlicher ein artenarmes nördliches von einem artenreichern südlichen Gebiete unterscheiden. Eine Zunahme der Artenzahl lässt sich beim Eintritt in die Sargassosee feststellen, während die nach Norden gerichteten Strömungen allmählich verarmen. Der nördlichst gelegne Acanthophractenfund wurde bei Grönland gemacht, der südlichste etwa zwischen 35° und 40° südlicher Breite. Zwischen Ost- und Westgebiet des Atlantischen Ozeans herrscht kein grosser Unterschied. Im weiteren werden nun die einzelnen Stromgebiete des Atlantischen Ozeans in bezug auf die qualitative Verbreitung der Acanthophracten untersucht und zwar wird das Kühlwassergebiet getrennt vom Warmwassergebiet betrachtet. Ein Verzeichnis der jedesmal erbeuteten Arten gibt einen genauen Einblick in die Verhältnisse. Die Ergebnisse sind, dass die im Kühlwasser angetroffenen Acanthophracten wohl meist als Gäste aus dem Süden zu betrachten sind. Im Warmwassergebiet ist eine allgemeine Verbreitung zu bemerken, und der sonst an Formen anderer Gruppen so reiche Südäquatorialstrom nimmt für die Acanthophracten keine Sonderstellung ein. In bezug auf die nun vom Verf. besprochene quantitative Verbreitung der Acanthophracten im Atlantischen Ozean lässt sich sagen, dass denselben lange nicht dieselbe Bedeutung im Haushalte des Meeres zukommt, wie z. B. den Acanthometren. Das Kühlwassergebiet ist sehr ärmlich auch an Zahl der Individuen. In den nördlicheren Gebieten wurden von der Planctonexpedition gar keine Acanthophracten erbeutet. Im Warmwassergebiet kennzeichnet sich die Sargassosee durch die geringe Individuenzahl im Gegensatz zum Formenreichtum. Die Hauptmenge an Individuen findet sich im Guinea- und Südäquatorialstrom. Bei Betrachtung der verticalen Verbreitung kommt der Verf., entgegen der Ansicht E. Häckels, zu dem Schluss, dass die Acanthophracten ihre Hauptverbreitung in den oberen

Wasserschichten haben. Wenn Sphärocapsiden in grösseren Tiefen vielleicht gefunden worden sind, so sei darauf hingewiesen, dass diese Familie wahrscheinlich eine Sonderstellung einnimmt, wie schon ihr Körperbau lehrt, und dass sie wahrscheinlich nur künstlich den Acanthophracten angegliedert wurde. Zum Schluss der Abhandlung folgt ein Anhang über die Verhältnisse im Pacifischen und Indischen Ozean. Es werden die in den einzelnen Meeresteilen gefundenen Arten aufgezählt. Grosse Unterschiede mit den bereits angeführten im Atlantischen Ozean sind nicht hervorzuheben.

F. Immermann (Helgoland).

425 **Popofsky, A.,** Die nordischen Acantharien. Teil II: Acanthophracten. In: Nordisches Plankton. Heft XVI. Kiel und Leipzig 1907. S. 71—90. 13 Textfiguren.

In vorliegender Arbeit beschäftigt sich der Verf. ausschliesslich mit denjenigen Formen von Acanthophracten, von welchen angenommen werden kann, dass sie nordwärts den 50.⁰ überschreiten, also dem Kühlwassergebiet zugezählt werden können. Bei der allgemeinen Erörterung des Körperbaus der Acanthophracten, die grösstenteils eine Wiederholung der Anführungen in der vorangehenden Monographie ist, muss jedoch der Umstand beachtet werden, dass zwei Vorkommnisse nunmehr als Tatsachen hingestellt werden, die in der vom Verf. veröffentlichten Monographie der Acanthophracten der Planctonexpedition noch als unsicher bezeichnet wurden. Es ist dies einerseits das Vorhandensein von Myonemen bei allen Acanthophracten, andererseits ebenso die Existenz von gelben Zellen, die hier jedoch im Ectoplasma auftreten. Wie schon in der Monographie erwähnt, ist das Kühlwassergebiet sehr arm an Acanthophracten. Die Planctonexpedition lieferte aus diesem Gebiet kein einziges Exemplar. Nördlich vom 50.⁰ werden nur vom Challenger-Report und von Cleve sehr wenige Formen erwähnt. Der Verf. zählt 12 Arten auf, die nördlich vom 40.⁰ gefunden wurden, indem er annimmt, dass diese Organismen durch den Golfstrom auch gelegentlich weiter nach Norden entführt werden können. Von diesen 12 Species gehören 6 zur Familie der Sphaerocapsiden, welche eine Sonderstellung im System einnehmen und eher zu den Tripyleen gerechnet werden könnten. Damit ist auch ihr Vorkommen in nördlichern Breiten erklärlich. Die noch übrig bleibenden sechs Arten sind sehr seltene Gäste. Nur eine, *Coleaspis obscura* H., macht eine Ausnahme, indem sie nur bei Grönland gefunden wurde. Aber selbst in diesem Fall ist eine Verschleppung durch den Westgrönlandstrom, einen Ast des Golfstromes, nicht ausgeschlossen.

Eine Wiedergabe des vom Verf. revidierten Systems, Definition der einzelnen Familien, Gattungen und Arten in Form von Bestimmungstabellen bilden den übrigen hauptsächlichen Inhalt der Abhandlung. Er lässt sich nicht in Kürze zusammenfassen und es muss daher seine Erwähnung hier genügen. F. Immermann (Helgoland).

Spongiae.

426 **Cotte, Jules,** La Spongiculture peut-elle devenir une Industrie? In: Bull. Enseignement professional et techn. Pêches maritimes. Trisemestre I. 1907. 12 S.

In der vorliegenden Mitteilung kritisiert Cotte einige einschlägige neuere Publikationen, und teilt im Anschluss hieran seine eigene Meinung über Schwammzucht mit. Er betont, dass bei der üblichen Aufzucht von kleinen Teilstücken das Wachstum durch die zunächst erforderliche Regenerationsarbeit eine bedeutende Verzögerung erfahren müsse und dass, abgesehen hiervon, aus solchen Teilstücken hervorgehende Schwämme auch später langsamer wachsen dürften als aus festgesetzten Schwammlarven hervorgehende. Dies hält er für besonders wichtig, weil durch die Langsamkeit des Wachstums der Teilstücke die Ertragsfähigkeit der Schwammzucht stark herabgesetzt wird. Der Verf. tritt dafür ein, den Versuch zu machen, Badeschwamm-Schwärmlarven zu veranlassen, sich an den Stellen, die zu Spongiengärten gemacht werden sollen, anzusiedeln, und verheisst einer derartigen künstlichen Schwammzucht guten Erfolg.

R. v. Lendenfeld (Prag).

427 **Kirkpatrick, R.,** Porifera Hexactinellida. In: National antarctic Expedition. Nat. Hist. Vol. III. 1907. 25 S. 7 Taf.

Kirkpatrick leitet diese Arbeit mit einigen Angaben über die gelegentlich der Discovery-Expedition nach dem hohen Süden erbeuteten Spongien im allgemeinen ein. Es wurden 10 Arten von Hexactinelliden, 4 Arten von Tetractinelliden, 34 Arten von Monactinelliden und 24 Arten von Kalkschwämmen, jedoch keine Hornschwämme gesammelt. Die 10 Hexactinelliden-Arten werden eingehend beschrieben. Sie verteilen sich auf 5 Gattungen, welche alle zur Familie Rosselidae gehören. Drei davon (*Aulorosella, Anaulosoma, Anoxycalyx*) sind neu. Sie stammen aus Tiefen von 13—914 m. Nicht weniger als drei Arten kommen in der geringen Tiefe von 18 m vor. Eine der neuen Arten wurde in trockenem Zustande auf dem Eise gefunden. Von der berühmten, schon lange bekannten *Rossella antarctica* wurden drei Stücke erbeutet, wovon eines ein 14 cm hoher und 19 cm breiter Zwilling ist. Diese Discovery-Spongien unterschieden sich von den an andern, nördlichern Fundstellen erbeuteten durch den Besitz eines wohlentwickelten Wurzelschopfes, Kirkpatrick glaubt aber, dass sie trotzdem zur selben Art gehören und vertritt — gegen Ijima — die Ansicht, dass sehr wohl Stücke derselben Hexactinellidenart, je nachdem sie auf festem

Boden oder auf Schlamm stehen, wurzelschopflos oder mit einem Wurzelschopf ausgestattet sein können. R. v. Lendenfeld (Prag).

Annelides.

428 **Lepeschkin, W. D.,** Über den Bau des Nervensystems von *Saccocirrus papillocercus* Bobr. (В. Д. Лепешкинъ, Остроении брюшной нервной системы *Saccocirrus papillocercus* Bobr.) In: Mitth. k. Gesellsch. v. Freunden d. Naturw., Anthropol. u. Ethnographie. (Извѣстія И. Общ. любит. естествозн., антропол и этнографіи). Bd. XCVIII. Tagebuch d. Zool. Abth. (Дневникъ Зоолог. отдѣл). Bd. III. Nr. 7, 8. Moskau 1907. S. 1—9. 2 Taf. (russisch).

Das ventrale Nervensystem von *Saccocirrus* ist scharf den Metameren entsprechend segmentiert. Jedes Metamer enthält zwei Paar Nervenknoten, die durch Commissuren verbunden sind. Zwischen jedem Paare hintereinander gelegener Knoten ist eine kreuzförmige Commissur vorhanden. Jedes Segment enthält 6 Paar Nerven. Der I., II. und IV. Nerv jeden Segmentes ist motorisch, der III., V. und VI. sensitiv. Der I. und II. Nerv entspringt dem vordern Knotenpaare jeden Segmentes, die übrigen der hinteren. Längs der Sinnesnerven liegen viele Sinneszellen. Die sich zuerst vital färbenden Sinneszellen haben eine bestimmte, sehr konstante Lagerung in jedem Segmente. Die Seitensinnesorgane sind in jedem Segmente gut entwickelt. Am VI. Nerven ist eine geheimnisvolle Bildung — ein stark lichtbrechender Körper — wahrscheinlich ein Sinnesorgan vorhanden. An der Rückenseite des Wurmes liegen haarige drüsige Sinnesbezirke, vom III. Nerven innerviert. „Das Bauchmark enthält sowohl kolossale Nervenfasern, als auch Riesenganglienzellen.“ Die Kompliziertheit des Nervensystems spricht gegen die primitive Stellung von *Saccocirrus*.

E. Schultz (St. Petersburg).

Crustacea.

429 **Wreden, E.,** Zur Frage des peripherischen Nervensystems bei *Gammarus pulex* L. (З. Р. Вреденъ, Къ вопросу о периферичесой нервной системѣ у *Gammarus pulex* L. In: Arbeiten der Biolog. Süsswasserstation der St. Petersburger Naturforschergesellschaft (Труды прѣснов. біолог. ст. Имп. Спб. общ. Ест.) Bd. II. 1905. 8 S. Taf. III. (russisch mit deutschem Resumé).

Durch Färbung mit Methylenblau konnte Verf. sowohl bipolare, als auch multipolare Nervenzellen entdecken, welche sich zu Ganglien sammeln. In manchen Zellen ist der Kern so bedeutend, dass das Protoplasma nur eine schmale Hülle um ihn bildet. Einige Fortsätze der bipolaren Zellen richten sich nach oben und bilden an

der Rückenfläche ein dichtes Netz, andere ziehen nach unten. Die multipolaren Nervenzellen haben die Form von grossen sternartigen Platten, deren Hauptfortsatz nach unten sich richtet, während die übrigen dem Körper entlang ziehen. Alle Nervenfasern gehören zu den marklosen. Man sieht sie oft büschelförmig geordnet und Zweige zu den quergestreiften Muskeln entsenden, die sich teilen, anastomosieren und ein Grundnetz bilden, welches futteralförmig ein ganzes Muskelbündel umfasst. Vom selben Nervenstamm teilen sich zuweilen noch einige Zweige ab, welche einen Endapparat von in der Form in die Länge gezogener Knäueln im Zwischenmuskelbindegewebe bilden. In den Abdominalextremitäten geben einige Nerven in ihrem Verlaufe Abzweigungen ab, die Endapparate in den Muskeln bilden, andere bilden den Anhang der Zellen, welche im Segmente selbst liegen und richten sich augenscheinlich nach den Sinneshaaren.

E. Schultz (St. Petersburg).

Myriopoda.

430 **Carl, J.,** Diplopoden aus dem malayischen Archipel. (Reise von Dr. Walter Volz.) In: Zool. Jahrb. Syst. XXIV. 1906. S. 227—246. 1 Taf.

„Vor allem erachten wir es auch als verdienstlich, leicht kenntliche, weit verbreitete und daher von den verschiedenen Autoren nur kurz angeführte Arten in ihren Einzelheiten zu beschreiben und abzubilden, um damit dem Vergleich eine sichere Basis zu geben und auch die von den Diplopodenforschern so vernachlässigte Frage nach den Variationsgrenzen der einzelnen Arten zu fördern.“ In diesem Sinne hat der Verf. die kleine Ausbeute von Volz sowie einige von Mösch und Schneider auf Sumatra gesammelte Formen bearbeitet. Bei der systematisch schwierigen Familie der Sphaerotheriden wird ausser den Copulationsfüssen des ♂ auch einigen bisher wenig berücksichtigten Merkmalen (Form des letzten Antennengliedes, Stärke und Form des Wulstes auf der Unterseite des Brustschildes, Zahl der Dornen auf der Unterseite des letzten Beingliedes, Beulen und Längsleisten auf der Innenseite der Kiele und innen unterhalb der basalen Ecken des Pygidialschildes, Form des letztern von innen gesehen und Sculpturen auf seiner Innenseite) differential-diagnostischer Wert beigelegt. Die Copulationsfüsse sind schon lange in ihrer systematischen Bedeutung bekannt, auch dass sie nach Lage und Gestalt als Stridulationsorgane gedeutet werden müssten, wurde bisher schon angenommen, es ist aber von grossem Interesse, dass nunmehr durch Volz eine direkte Bestätigung der Stridulation gegeben wird: der Ruf der Sphaerotheriden ist den Malayen wohl bekannt; „er erinnert

etwas an denjenigen von *Alytes obstetricans*, tönt wie ein langgezogenes ‚Belum' und wird namentlich nachts oft und weit gehört. Dr. Volz hielt ihn anfänglich für die Stimme eines Vogels, bis ihn die Eingeborenen eines Besseren belehrten." — Bei der Besprechung der einzelnen Formen werden eingehend beschrieben: von Sphaerotheriden *Sphaeropoeus hercules* Brdt., *Sph. velutinus* n. sp. (von Sumatra), *Sph.* (*Castanotherium*) *volzi* n. sp. (von Sumatra), *Sph.* (*C.*) *cinctus* n. sp. (von Sumatra); von Polydesmiden: *Platyrrhacus modestus* Carl; von Spirostreptiden: *Spirostreptus vittatus* Newp., *Sp.* (*Thyropygus*) *rubrocinctus* Poc., *Sp.* (*Th.*) *javanicus* Brdt., *Sp.* (*Th.*) *coelestis* Silv., *Rhynchoproctus ater* Tömösv., *Trachelomegalus sumatranus* n. sp. (von Sumatra). Die Tafel bietet auf 26 Figuren in der Hauptsache Copulationsfüsse bezw. einzelne Teile von solchen.

C. Hennings (Karlsruhe).

431 **Hennings, C.,** Die systematische Stellung und Einteilung der Myriopoden. Anschauungen und Erfahrungen 1758—1905. In: Zool. Annalen. Bd. II. 1906. S. 47—70.

Rein historisch betrachtet, gliedert sich die Entwicklungsgeschichte des Myriopodensystems in drei Perioden: 1. von Linné 1758 bis zur Aufstellung einer selbständigen Classe durch Leach 1814, 2. von 1814 bis zur Beendigung der ersten systematischen Durcharbeitung der Gruppe durch Latzel 1884, und 3. von 1884 ab der Ausbau der feineren Systematik und die Auflösung in die vier koordinierten Classen Symphyla, Pauropoda, Diplopoda und Chilopoda. Der Ausdruck „Myriopoda" hat somit heute keine systematische Bedeutung mehr und wird nur noch als ein abkürzender Sammelname für die genannten vier Classen angewandt; die Onychophoren (Peripatiden) schliesslich werden seit Kingsley (1894) und Boas (1894 und 1898) nicht mehr zu den Myriopoden, ja von vielen überhaupt nicht mehr zu den Arthropoden gezählt.

Aus äussern Gründen bespricht Verf. zuerst die Zeit von Linné bis zur Aufstellung einer eigenen Myriopodenclasse und darauf die Auflösung der Myriopoden in selbständige Gruppen. Beide Kapitel beschäftigen sich naturgemäß auch eingehend mit der Literatur über Systematik und Phylogenese der Arthropoden im allgemeinen. Das dritte und vierte Kapitel behandelt das System der Diplopoden und der Chilopoden. Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden; bemerkt sei, dass der Verf. nur auf die Geschichte der einzelnen Familien, nicht aber auf die der Gattungen eingeht.

C. Hennings (Karlsruhe).

432 **Hennings, C.**, Das Tömösvarysche Organ der Myriopoden. Zweiter Teil. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. LXXX. 1906. 576—641. 2 Taf. und 1 Textfigur.

Der Verf. dehnte seine an *Glomeris* begonnenen Untersuchungen (vergl. Z. Zentralbl. XIII. Nr. 17) über jenes eigentümliche am Kopf der Myriopoden gelegene Sinnesorgan auf Vertreter sämtlicher Myriopoden aus. Im speziellen Teil werden besprochen die Glomeriden, Glomeridesmiden, Sphaerotheriiden, Lysiopetaliden, Polydesmiden, Craspedosomatiden, Chordeumiden, Iuloideen, Colobognathen, Polyxeniden, Pauropoden, Scolopendrelliden, Lithobiiden, Scutigeriden, Cermatobiiden, Craterostigmiden, Scolopendriden und Geophiliden. Der zweite, allgemeineTeil bringt zunächst eine Homologisierung der im speziellen Teil beschriebenen Organe. Gemeinsam ist allen die Innervation durch den vom Lobus frontalis des Protocerebrums entspringenden „Nervus Tömösvaryi“ und die Entwicklung: seitlich und etwas nach hinten von den lateralen Hirngruben, der Bildungsstelle des Lobus frontalis, findet zu einer bestimmten Zeit eine Einwanderung von Zellen statt, die einerseits mit der Hypodermis, andererseits mit dem Lobus frontalis in kontinuierlichem Zusammenhang stehen. Gleichzeitig mit der Ausbildung des Lobus opticus zieht sich alsdann der Lob. front. allmählich von der Hypodermis zurück bis auf einen kleinen Strang, den N. Tömösvaryi. Wird das Organ rudimentär (Scolopendriden), so wird auch seine Verbindung mit der Hypodermis vollkommen gelöst und das Organ sinkt in die Tiefe; andernfalls wandeln sich die Zellen zu Sinnesepithelien um, wobei gleichzeitig an der Kopfoberfläche ein „Schutzapparat“ entsteht. Nur die verschiedene Lage des Organs bei den verschiedenen Gruppen könnte gegen eine Homologie sprechen, doch zeigt ein „Vergleich der Chilognathen und Chilopoden in bezug auf die Configuration von Gehirn und Kopf“, dass diese verschiedene Lage zurückzuführen ist auf die Verschiedenheit der Kopf- bezw. Gehirnform. Bei dieser Gelegenheit macht Verf. auch einige Angaben über das bisher wenig oder gar nicht bekannte Gehirn der Polydesmiden und Lysiopetaliden. Ein Vergleich der Organe in ihrer verschiedenen Ausbildung führt zu folgendem Schema:

A. Organ als Hautsinnesorgan an der Kopfoberfläche gelegen.
  I. Jederseits 3 Gruben mit je einem feinen Haar: Polyxenidae.
  II. Jederseits 1 Grube; Sinnesepithel von dünner Chitindecke nach aussen vollständig abgeschlossen: Chilognatha.
    a) Organ in der Oberfläche entwickelt
      1. als einfache Grube: Glomeridesmidae,
      2. mit geringerer oder grösserer Komplikation der äussern Schutzdecke: Polydesmidae, Glomeridae.
    b) Organ in der Tiefe entwickelt durch Ausbildung einer schützenden

Röhre, an deren proximalen Ende erst das Sinnesepithel zu liegen kommt.

1. Röhre kurz mit wenigen, kleinen Zähnchen: Lysiopetalidae.
2. Röhre etwas länger mit reichlicher Zähnchenbildung: Sphaerotheriidae.
3. Röhre mäßig lang mit Wandfaltung und geringer Zähnchenbildung: Chordeumidae.
4. Röhre sehr lang mit Bläschenbildung in der Wand und zahlreichen Zähnchen: Craspedosomatidae.

III. Jederseits 1 Grube; Sinnesepithel durch eine Öffnung in der Chitindecke direkt mit der Luft in Berührung.

a) Öffnung führt in eine rundliche Vertiefung: Symphyla.

b) Sinneselemente dicht unter der Öffnung: Chilopoda anamorpha,

1. stets ohne Ausbildung eines das Organ umgebenden Chitinfeldes: Scutigeridae,
2. oft mit einem solchen Feld: Lithobiidae.

B. An der Kopfoberfläche anscheinend ein nicht mit Sicherheit zu homologisierendes Gebilde (Verf. konnte keinen Vertreter dieser Gruppe selbst untersuchen): Pauropoda.

C. An der Kopfoberfläche ist nichts von dem Organ zu sehen.

1. Das Organ ist rudimentär geworden und liegt im Innern: Scolopendridae.
2. Das Organ fehlt (immer?): Iuloidea, Polyzoniidae, Geophilidae.

Im Anschluss an das Schema wird auf die Bedeutung des Organs für die Systematik hingewiesen. — Im dritten Abschnitt dieses allgemeinen Teils gibt Verf. seine Anschauung über die Phylogenese der Tömösvaryschen Organe: er glaubt homologe Bildungen in den Postantennalorganen der apterygoten Insecten und (nach Heymons) in der sog. „interganglionären Verdickung“ bei Embryonen von Orthopteren u. a. Pterygoten sehen zu können, vielleicht auch in eigentümlichen, von Patten beschriebenen Sinnesorganen bei *Limulus*; die Frontalorgane der Crustaceen dagegen, die von Korschelt und Heider mit in den Kreis dieser Homologien gezogen worden, dürften als vor den Antennen gelegene Ausstülpungen nichts mit den Tömösvaryschen Organen und Postantennalorganen, welche hinter den Antennen liegende Einstülpungen darstellen, zu tun haben. Vielleicht aber übernahmen die Crustaceen + Gigantostraken von den Anneliden-Vorfahren die Fühler, die Myriopoden + Hexapoden die Flimmer- (oder Riech-) gruben und wandelten sie zu besondern Sinnesorganen um.

Zum Schluss teilt Verf. mit, dass seine Experimente gegen eine Auffassung der T. O. als Gehör- oder Geruchsorgane sprechen.

C. Hennings (Karlsruhe).

433 **Verhoeff, Karl W.**, Vergleichend-morphologische Studie über die coxopleuralen Körperteile der Chilopoden,

mit besonderer Berücksichtigung der Scolopendromorpha, ein Beitrag zur Anatomie und Systematik derselben, nebst physiologischen und phylogenetischen Mitteilungen und Ausblicken auf die Insecten. In: Nova Acta Abh. kais. leop.-carol. Deutsch. Akad. d. Naturforscher. Halle. Bd. LXXXVI. Nr. 2. 1906. S. 351—501 mit 44 Textabbildungen.

Auf die morphologischen Einzelheiten dieser umfangreichen Studie genau einzugehen ist unmöglich ohne Hinzuziehung der Figuren, welche die schwierigen, im Text dargelegten Verhältnisse in recht prägnanter Weise zur Anschauung bringen. Ref. muss sich daher in der Hauptsache darauf beschränken, die Resultate dieser Arbeit für die Systematik und Phylogenese anzuführen.

Das I. Kapitel (S. 7—12) ist den „Geophilomorpha, Erdschlüpfern" gewidmet. Bei ihnen finden wir bez. der coxopleuralen Körperteile die niederste Organisationsstufe, entsprechend der schwerfälligen Bewegung und den zwar zahlreichen aber sehr kurzen Beinen; Pro- und Metacoxa sind stark, durchschnittlich ungefähr gleich kräftig entwickelt, während die Eucoxa nur einen Halbring bildet, der aus Eucoxa superior und inferior besteht; Eucoxa posterior und Coxopleure fehlen.

Das II. umfänglichste Kapitel (S. 13—107), „Scolopendromorpha Scolopender", beschäftigt sich zunächst mit dem Bau der typischen Rumpfsegmente bei verschiedenen Gattungen. Nach einer Kritik der bisherigen Angaben über Pleuren und Hüftteile folgen allgemeine und vergleichende Untersuchungen über diese Gebilde; von systematischer Bedeutung ist das Vorhandensein einer meist grössern Procoxa und einer meist kleinern Metacoxa, während die Eucoxa drei Viertel eines Ringes bildet und aus Eucoxa posterior, inferior und superior besteht; eine Coxopleure ist meist vorhanden und entsteht durch Ablösung vom obern Teil der Eucoxa superior. Am ausführlichsten wird die Gattung *Scolopendra* behandelt, darauf *Theatops* (= *Opisthemega*), *Plutonium zwierleini* Cav., *Chromatonops* n. g. (gegründet auf *Cryptops bivittatus* Poc.) *Trigonocryptops* n. g. (gegründet auf *Cryptops gigas* Krpl., *bottegi* Silv. und *numidicus* Luc.), *Cryptops* (emend. Verh.) *Otostigma spinosum* Poc. *Rhysida longipes* Newp., *Cupipes impressus* Poc., *Ethmostigmus trigonopodus* (Leach), *Alipes multicostis* Imhof, *Arthrorhabdus formosus* Poc., *Anodontostoma octosulcatum* Töm. — Der zweite Teil dieses Kapitels gibt einen „Rückblick auf die Scolopendromorpha, der Bau der Stigmen und Ergebnisse für Phylogenie und Systematik." Nach Verf. bieten die coxopleuralen Gebilde Organisationsverhältnisse, welche „in ihrer allen Scolopendern gemein-

samen Ausprägung uns wichtige neue Charaktere darbieten, durch welche sich diese Chilopodengruppe scharf von allen andern unterscheidet.“ Es folgen längere Ausführungen über die Stigmen, ihre Lage — Verf. unterscheidet 10 verschiedene Fälle — und ihren Bau. Kohlrauschs Spiraculum valvulare wird in Sp. trivalvulare umgetauft; desselben Spiraculum branchiforme und cribriforme werden zusammengefasst als „Spiraculum rimatum“. — Auf Grund der vorliegenden und früherer Untersuchungen kommt Verf. zu folgender systematischen Gruppierung:

Ordnung: **Scolopendromorpha.**

A. Superfamilie: Cryptopina nov.
1. Fam. Cryptopidae (Gattung *Cryptops*, *Chromatonops*, *Trigonocryptops*, „und allem Anschein nach auch *Paracryptops*“).
2. Fam. Newportiidae Poc. 1895 (Gattung *Newportia*).

B. Superfamilie: Theatopsina nov.
3. Fam. Theatopsidae nov. (Gattung *Theatops*).
4. Fam. Plutoniidae Bollm. 1895 (Gattung *Plutonium*).

C. Superfamilie: Scolopendrina nov.
5. Fam. Scolopocryptidae nov.
   a) Subfam. Scolopocryptinae Poc. 1895 (Gattung *Scolopocryptops* und *Otocryptops*).
   b) Subfam. Anodontostominae nov. (Gattung *Anodontostoma*).
   c) Subfam. Otostigminae nov. (Gattung *Otostigma*).
   d) Subfam. Ethmostigminae nov.
      α) Tribus: Rhysidini nov. (Gattung *Rhysida* und *Ethmostigmus*).
      β) Tribus: Alipedini Poc. (Gattung *Alipes*).
6. Fam. Scolopendridae Krpln. 1903.
   a) Subfam. Scolopendropsinae nov. (Gattung *Scolopendropsis* und *Pithopus*).
   b) Subfam. Scolopendrinae nov. (Gattung *Cupipes*, *Cormocephalus*, *Trachycormocephalus*, *Arthrorhabdus*, *Scolopendra* u. a.).

Der dritte Teil dieses Kapitels behandelt die hintersten beintragenden Rumpfsegmente, die gegenüber den typischen Laufbeinsegmenten eine verhältnismäßig einfachere Beschaffenheit zeigen; in den Seitengebieten des Endbeinsegmentes ist „vielleicht insofern von vornherein ein ursprünglicherer Zustand gegeben, als ein Sternitseitenzapfen total fehlt, also wahrscheinlich primär fehlt“, während „im übrigen ganz ausgesprochen sekundäre, also abgeleitete Verhältnisse vorliegen und zwar Verwachsungszustände.“

Das III. Kapitel (S. 108—119) bespricht die „Anamorpha, Steinläufer“. Die Procoxa ist gut ausgebildet, die Metacoxa fehlt, die Eucoxa bildet ungefähr $^4/_5$ eines Ringes, er besteht aus Eucoxa posterior, inferior, superior und einer gut entwickelten, mit der Eucoxa superior mehr oder weniger verwachsenen Coxopleure.

Das IV. Kapitel (S. 110—129) „Notostigmophera, Spinnenasseln“,

zeigt, dass den Scutigeriden, sowohl die Pro- wie die Metacoxa fehlt, während die Eucoxa einen vollständigen, in seiner Breite variierenden Ring bildet, der aus Eucoxa posterior, inferior, superior und Coxopleure besteht. Eucoxa posterior wie Coxopleure sind also durch eine schmale aber feste Brücke verwachsen.

Das V. und letzte Kapitel (S. 130—152) gibt eine „zusammenfassende Betrachtung der coxopleuralen Bildungen und der Sternite bei den Chilopoden". Die vier Hauptgruppen der Chilopoden „sind parallel laufende Hauptstämme, selbständige, in der Jetztzeit durch keinerlei Übergänge verbundene Ordnungen, vergleichbar den Ordnungen der Insecten. Von den mangelnden Übergängen abgesehen, hat jede dieser Ordnungen auch in ihrer Organisation eine so eigentümliche Mischung von primären und sekundären Charakteren, dass sie nicht von irgend einer der andern abgeleitet werden kann." Bei Betrachtung allein der coxopleuralen Bildungen gelangt man jedoch zu einer phylogenetischen Aufeinanderfolge von Geophilomorpha, Scolopendromorpha, Anamorpha, Notostigmophora, also zu derselben phylogenetischen Reihe wie bei ausschliesslicher Berücksichtigung der Telopodite. Durch die Ausführungen des Verfs. über die Phylogenese „sollen selbstverständlich keinerlei Hexapoda, weder von Scutigeriden noch Proscutigeriden abgeleitet werden, aber die Hüften der Hexapoden können von den Hüften der Chilopoden in dem Sinne abgeleitet werden, dass theoretisch auch die uns unbekannten vielfüssigen Ahnen der Hexapoden, welche doch den Chilopoden nicht allzufern stehen konnten, eine mindestens recht ähnliche Hüftphylogenie durchgemacht haben." — Die Intercalarsegmente sind bei den Chilopoden um so stärker entwickelt, je primitiver die einzelnen Gattungen organisiert sind; sie sind am stärksten ausgeprägt bei den Geophilomorphen, fehlen völlig den Scutigeriden und ihre verschiedene Ausbildung bei den Scolopendromorphen führt zu dem Schluss, dass diese Segmente eine uralte von den Vorfahren der heutigen Chilopoden ererbte Eigentümlichkeit sind und mit der Art der Locomotion in Wechselbeziehung stehen. Die Chilopoden besitzen mithin Doppelsegmente, welche aus je einem vordern bein- und stigmenlosen Vorsegment und einem bein- und stigmentragenden Hauptsegment bestehen; bei den Diplopoden tragen bekanntlich beide Segmente des Doppelsegments Beine und Stigmen, und da Übergänge zwischen diesen beiden Arten von Doppelsegmenten nicht existieren, so muss daraus folgen, dass diese Verschiedenheit „von Anbeginn an sich ausgeprägt hat, d. h., dass Progoneaten und Opisthogoneaten von verschiedenen Annelidenformen ihren Ausgang nehmen."

C. Hennings (Karlsruhe).

— Nr. 433. —

Insecta.

434 **Horváth, G.,** Synopsis Tingitidarum regionis palaearcticae. In: Ann. Mus. Nation. Hungar. IV. 1906. 118 S. Mit 1 Taf. u. 4 Textfig.

In lateinischer Sprache. Enthält Bestimmungstabellen für alle bisher bekannt gewordenen paläarctischen Gattungen und Arten der Tingitiden, einer durch ihre zierlichen Formen auffallenden und als „Gitterwanzen" bekannten Hemipterenfamilie. Synonymie, Geographie und Beschreibungen sind, wie in allen Arbeiten des Verfassers, concis aber gründlich behandelt. Die Nährpflanzen werden angegeben. Besondern Wert verleiht dieser Arbeit der Umstand, dass Horváth im Laufe der Jahre fast alle Typen und ein sehr reiches Vergleichsmaterial sehen konnte. Die farbigen Originalbilder stammen aus dem Nachlasse Fiebers. Es werden besprochen: *Piesma* 12 spec. (2 neu), *Cantacader* 3 spec. (2 neu), *Campylosteira* 16 spec. (2 neu), *Acalypta* 23 spec. (1 neu), *Biskria* 3 spec., *Dictyonota* 20 spec. (1 neu), *Derephysia* 7 spec., *Hyalochiton* 5 spec., *Galeatus* 10 spec., *Aconchus* 1 spec., *Stephanitis* 5 spec., *Elasmotropis* 3 spec., *Lasiacantha* 4 spec., *Tingis* 43 spec. (9 neu), *Catoplatus* 12 spec. (1 neu), *Copium* 3 spec., *Physatocheila* 6 spec., *Oncochila* 2 spec., *Monanthia* 13spec. (1 neu), *Monosteira* 8 spec., *Serenthia* 13 spec. (2 neu).

A. Handlirsch (Wien).

435 **Oshanin, B.,** Verzeichnis der palaearktischen Hemipteren mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verbreitung im russischen Reiche. Beilage zu Annal. Mus. Zool. Acad. Petersb. XI. 1906. — I. Band Heteroptera. 1. Lieferung: Pentatomidae — Lygaeidae. 393 Seiten. II. Band Homoptera. 1. Lieferung. S. 1—192.

Dieses Werk ist von eminentem praktischen Werte und wird von allen Hemipterologen mit Freuden begrüsst werden, denn es zeichnet sich vor den anderen Katalogwerken, welche bisher zur Verfügung stehen, durch viel genauere und umfassendere Angabe der Verbreitung und durch reichen Citatenschatz aus, über den wir geradezu staunen müssen, wenn wir bedenken, dass der Verf. in Taschkend — weitab von allen wissenschaftlichen Centren lebt. Mit welcher Mühe mag für ihn die Beschaffung der umfangreichen Literatur verbunden gewesen sein!

Für das Studium der geographischen Verbreitung muss Oshanins Werk geradezu von unschätzbarem Werte sein, denn es enthebt uns der Mühe, die in vielen, schwer zugänglichen russischen Publikationen verstreuten Daten zu sammeln.

Bisher sind die Familien Pentatomidae, Coreidae, Lygaeidae, Cicadidae, Cercopidae, Membracidae und ein Teil der Jassiden behandelt.

A. Handlirsch (Wien).

436 **Reuter, O. M.,** Hemipterologische Spekulationen. I. Die Klassifikation der Capsiden. 58 S. mit 1 Stammtafel. II. Die Gesetzmässigkeit im Abändern der Zeich-

nungen bei Hemipteren (besonders Capsiden) und ihre Bedeutung für die Systematik. 27 Seiten mit 1 Tafel. In: Festschrift für Palmén. Helsingfors 1905. 8°.

Das erste Heft ist zum Teile polemischen Inhaltes und wendet sich gegen die oberflächliche Arbeitsmethode Distants. Reuter verwahrt sich energisch gegen die Äusserungen Distants, wonach sein Capsidensystem nur ein künstliches „Arrangement" sei und die Phylogenie nicht zum Ausdrucke bringe. Er bespricht hierauf eingehend die von ihm selbst im Laufe der Zeit aufgestellten Capsidendivisionen und vergleicht sie mit den Gruppen des englischen Forschers, gibt schliesslich noch eine Tabelle zur Bestimmung seiner Divisionen und eine Einteilung der Distantschen Genera in dieselben.

Die wichtigsten von Reuter als Gruppenmerkmale verwendeten Charaktere sind folgende: Der Vorderbrustxyphus, der ursprünglich gewölbt oder mehr flach war, sich aber im Laufe der Entwicklung vertiefte und mit einem aufgerichteten Rande umgab. Der Hamus der Hinterflügelzelle, offenbar ein rudimentärer Rest einer rücklaufenden Flügelrippe, der bei höhern Formen ganz verschwindet. Die Membranzelle, die bei tiefern Formen durch eine Ader geteilt erscheint, welche bei höhern ganz verschwinden kann. Die Kopfzügel (Lorae), welche ursprünglich oben und unten abgetrennt sind, während bei höhern Formen die untere Sutur verwischt wird. Die Tarsen, deren Endglied ursprünglich linear war, später aber mehr oder weniger verdickt wurde. Die Arolien der Klauen, welche ursprünglich nicht abgetrennt sind, später aber mehr oder weniger frei abstehen. Der Vorderrand des Pronotum, dessen kielartige Abtrennung ein Zeichen höherer Entwicklung ist.

Aus diesen Momenten schliesst Reuter, dass der ursprüngliche Capsidentypus jener ist, den wir noch heute unverändert in Plagiognatharien finden, welche ein noch ziemlich artenreiches Ästchen zu unterst an dem Stamme bilden. In der nächsten Nähe dieser verzweigen sich aus dem Stamme in verschiedenen Richtungen die kleinen Divisionen Cremnorrhinaria, Exaeretaria und Hypseloecaria, während die Boopidocoraria nur als ein kleines Ästchen der Plagiognatharia anzusehen sind. Die 3 genannten Divisionen haben schon je einen höhern Charakter ausgebildet und erheben sich dadurch etwas über das ursprüngliche Niveau. Etwas höher auf dem Stamme, nach Umwandlung des ursprünglichen Xyphus verzweigt sich dann die in allen übrigen Charakteren auf einer niedern Stufe verbleibende Division Oncotylaria. Noch höher auf dem Stamme machen sich die Arolien frei und es verzweigen sich mehrere Äste: Pilophoraria, Cyllocoraria, Dicypharia, Fulviaria, Garganaria, Cylaparia. Ent-

schieden von niederm Ursprunge sind die Laboparien, aus welchen wahrscheinlich direkt die Myrmecophyarien hervorgingen. Am höchsten auf dem Stamme haben sich die Miraria und Capsaria abgezweigt. Einen schon ziemlich nahe von der Wurzel divergierenden Hauptast bilden die Bryocoraria und aus der Basis desselben dürften die Clivinemarien entspringen.

Man sieht aus diesen Betrachtungen wohl deutlich, dass sich Reuter bei Aufstellung seiner Divisionen schon seinerzeit Gedanken über deren phylogenetische Beziehungen gemacht hat, und es ist vielleicht dem Umstande zuzuschreiben, dass er diese Gedanken früher nie zusammenfassend ausgesprochen hat, wenn Distant und andere sein System für ein willkürliches, künstliches hielten. Dass es aber ein ganz natürliches ist, ergibt sich auch aus der Tatsache, dass die im Laufe der Zeit bekannt gewordenen zahlreichen exotischen Formen sich zwanglos in die ursprünglich auf paläarctischem Materiale errichteten Gruppen einreihen lassen.

Es ist Reuters unbestreitbares Verdienst, eine moderne Systematik dieser ungemein schwierigen Hemipterenfamilie angebahnt zu haben.

Das 2. Heft enthält sehr anregende Spekulationen über die Entwicklung der Farben und Zeichnungen bei Capsiden und andern Hemipteren.

Verf. geht von der Ansicht aus, dass hier die grüne dem Chlorophyll verwandte Farbe die ursprüngliche sei, hält also offenbar die phytophagen Formen für primär. Reuters Ansicht wird durch die Tatsache bestätigt, dass im reifen Zustande bunt gefärbte Capsiden als Larven noch häufig ganz grün sind und dass gerade die tieferstehenden Gruppen vorwiegend aus grünen Arten bestehen.

Bei manchen Formen (*Stenodema*, Pentatomiden) wird die ursprünglich grüne Farbe wie bei manchen Insecten aus andern Gruppen im Herbste braun.

Die Zeichnungen entwickeln sich nach bestimmten Gesetzen und die dunklen Farben treten an bestimmten Körperstellen zuerst auf, um dann gesetzmäßig nur nach wenigen bestimmten Richtungen fortzuschreiten. Es kann als feststehend betrachtet werden, dass die Zeichnungen im allgemeinen auch bei Capsiden aus Längsstreifungen hervorgehen und allmählich durch queres Zusammenfliessen dieser Längszeichnungen zur Einfarbigkeit und zum Melanismus führen. Die Verdunkelung erfolgt im allgemeinen in einer distal-proximalen Richtung.

Ganz dieselben Gesetze, die bei Bildung der Varietäten einer Art herrschen, lassen sich auch mit Hinsicht auf die Bildung der Arten einer oder verwandter Gattungen nachweisen. Die verschie-

denen Entwicklungsrichtungen der Varietäten können, noch weiter getrieben und konstant geworden, zur Artbildung führen.

Es bleibt zu hoffen, dass diese hochinteressanten Anregungen, die ersten auf hemipterologischem Gebiete, recht bald zu weitern Forschungen führen werden. Dauernde endgültige Resultate werden sich wohl erst erzielen lassen, wenn einmal die Physiologie der Insectenfarben weiter entwickelt sein, und der Einfluss der Nahrung und Umgebung auf die Farben durch Experimentreihen festgestellt sein wird. A. Handlirsch (Wien).

437 **Reuter, O. M.**, Capsidiae in Prov. Sz'tschwan Chinae a Dd. G. Potanin et M. Beresowski collectae. In: Ann. Mus. Zool. Acad. St. Petersb. X. 1906. 81 S.

Wie alle Reuterschen Arbeiten zeichnet sich auch die vorliegende durch exakte Bestimmung und Beschreibung der schwierigsten Arten aus. Im ganzen werden aus der genannten chinesischen Provinz 40 neue und 27 bekannte Arten angeführt, welch letztere vorwiegend paläarctisches Gepräge zeigen und zum Teil auch in Europa vertreten sind. Von den neuen Arten werden wohl manche in Ostasien weiter verbreitet sein. Sie verteilen sich auf folgende Gruppen: Bryocoraria (*Cobalorrhynchus* n. g. *biquadrangulifer* n. sp.), Capsaria (*Phytocoris potanini* n. sp., *Pantiliodes piceus* n. sp., *Adelphocoris torquatus, apicalis, divergens, luridus, fasciiger, taeniophorus* nn. spsp., *Phytocoridea* n. g. *dispar* n. sp., *Lygus rugosicollis, longipennis, striicornis, pulchellus, potanini, dasypterus, trivittulatus, clavicornis, validicornis, bianchii*, nn. spsp., *Poeciloscytus funestus* n. sp., *Liocoridea melanostoma* n. sp., *Liistonotus* n. g. *xanthomelas* n. sp.), Laboparia (*Orthocephalus beresovskii* n. sp., *Ectmetopterus* n. g. *angusticeps* n. sp.), Dicypharia (*Dicyphus nigrifrons* n. sp.), Cyllocoraria (*Mecomma chinensis* n. sp., *Eucharicoris* n. g. *pallidipennis* n. sp., *Ectenellus* n. g. *tibialis* n. sp., *Leucodellus* n. g., *albidus* n. sp., *Psallus holomelas, alpestris, opacus* nn. spsp., *Plagiognathus lividus, breviceps* nn. spsp., *Sthenarus Potanini, pallidipes, interruptus, niveoarcuatus* nn. spsp.).

A. Handlirsch (Wien).

438 **Strand, Embr., Hüeber, Th., Gulde, J.,** Ausgewählte Kapitel aus O. M. Reuters „Revisio critica Capsinarum" als Beitrag zur Biologie und Morphologie der Capsiden. In: Jahresh. Ver. Vaterl. Natk. Würt. 1906. S. 263—311.

In dankenswerter Weise werden hier einige Kapitel aus der bekannten, 1875 in schwedischer Sprache erschienenen Jugendarbeit des finnländischen Gelehrten übersetzt und dadurch dem grossen Publikum näher gebracht. Das 1. Kapitel „Körperbau" ist eine kurze Übersicht der Capsidenmorphologie. Dann folgt 2. „Sekundäre Geschlechtscharaktere", 3. „Metamorphose und Entwicklungsgeschichte", 4. „Polymorphismus", 5. „Geruch, Färbung, Schutzähnlichkeit, Mimicry, Gemeinsame Abstammung", 6. „Lebensweise und Nahrungsmittel" und schliesslich Reuters systematische Einteilung der Capsiden.

In zahlreichen Fussnoten sind Originalmitteilungen der Übersetzer angefügt.

Diese Arbeit kann jedem, der sich in der schwedischen Sprache nicht zurecht findet und das an interessanten Mitteilungen bekanntlich so reiche Werk Reuters nicht im Originale lesen kann, bestens empfohlen werden. A. Handlirsch (Wien).

439 **Reuter, O. M.**, Monographia generis Heteropterorum *Phimodera* Germ. In: Acta Soc. Sc. Fenn. XXXIII. (8). 1906. 51 S. 2 Taf.

Das Scutelleridengenus *Phimodera* umfasst nach Reuter 20 Arten, welche durch plastische aber wenig auffallende Charaktere verschieden sind. Es ist in Nordamerika durch 3 Arten vertreten (*torrida* n. sp., *torpida* Walk., *binotata* Say) während alle andern bisher bekannt gewordenen Arten der paläarctischen Region angehören (*oculata* Jak., *testudo* Jak., *mongolica* Reut., *lapponica* Zett., *laevilinea* Stål, *flori* Fieb., *carinata* Reut., *tuberculata* Jak., *amblygonia* Fieb., *fumosa* Eversm., *argillacea* Jak., *distincta* Jak., *humeralis* Dalm., *nodicollis* Germ., *galgulina* H. S., *kiborti* Jak., *bergi* Jak.). Dass die Beschreibungen exakt sind und die ganze Bearbeitung eine gründliche ist, bedarf wohl keiner Begründung. Für *Ph. corrugata* Van Duz. aus Nordamerika wird die neue Gattung *Ptychodera* errichtet.

A. Handlirsch (Wien).

440 **Strand, Embr.**, Bidrag til det sydlige Norges Hemipter fauna. In: Arch. for Mathem. og. Naturwidensk. XXVII. (3) S. 2—9. 1905.

Eine Aufzählung von 175 im südlichen Norwegen gesammelten Hemipterenarten mit genauer Fundortangabe. A. Handlirsch (Wien).

441 **Matsumura, S.**, Die Cicadinen der Provinz Westpreussen und des östlichen Nachbargebietes. Mit Beschreibung und Abbildungen neuer Arten. In: Schr. Nat. Ges. Danzig. N. F. XI. (4. Heft.) 1906. S. 64—82. Taf. II.

Der bekannte japanische Forscher hat seinen Aufenthalt in Europa nicht nur dazu benützt, um von uns zu lernen, sondern auch um uns die heimische Fauna erforschen zu helfen. Eine Reihe ergebnisreicher Sammelexkursionen in Deutschland und Österreich lieferte manches Neue. Vorliegende Arbeit gibt ein Verzeichnis der Jassiden, Membraciden, Cercopiden und Fulgoriden, welche Matsumura in Westpreussen fand, und enthält die Beschreibung von fünf neuen Arten: *Chlorita pusilla*, *Eupteryx cyclops*, *Thamnotettix combibus*, *Deltocephalus excisus*, *Delphax conwentzi*. Sechs bereits bekannte Arten werden als für Deutschland neu angeführt. A. Handlirsch (Wien).

442 **Melichar, L.**, Monographie der Issiden (Homoptera). In: Abh. Zool. bot. Ges. Wien. III. 4. Heft. 1906. 327 S. Mit 75 Textfiguren.

Nach den Flatiden und Ricaniiden hat der Verf. als 3. Fulgoridengruppe die Issiden einer zusammenfassenden Bearbeitung unterzogen. Es werden in dieser Monographie über 500 Arten behandelt, von denen 170 neu sind. Melichar geht nie in die feinsten Details

ein, strebt auch nicht danach, allgemeinere Schlussfolgerungen aus seiner systematischen Arbeit zu ziehen; stammesgeschichtliche und tiergeographische Spekulationen liegen ihm ebenso fern als morphologische Betrachtungen, denn er will nur auf mehr empirischem Wege Ordnung in das Choas der Arten bringen, die Synonymie feststellen und die Bestimmung des Materials erleichtern.

Die Issiden teilt Melichar in nachstehender Weise in Untergruppen:

I. Körper von den Seiten zusammengedrückt. Deckflügel pergamentartig, abgekürzt, nur die Basis des Hinterleibes bedeckend oder häutig entwickelt, durchsichtig oder durchscheinend, den Hinterleib überragend, die Vorderbeine beim ♂ zuweilen stark blattartig erweitert. Caliscelidae.

(Genera: *Angila* Stål, *Caliscelis* Lap., *Naso* Fitch, *Bruchomorpha* Newm., *Bruchoscelis* n. g., *Peltonotellus* Put., *Plagiopis* Berg, *Bergiella* n. g., *Homocnemia* Costa, *Alleloplasis* Waterh., *Ommatidiotus* Spin., *Trypetimorpha* Costa, *Homaloplasis* n. g., *Gelastissus* Kirk.)

II. Körper von oben nach unten abgeflacht, halbkugelig, Deckflügel stark gewölbt, der Clavus mit dem Corium verschmolzen, durch keine Naht getrennt. Hemisphaeridae.

(Genera: *Mithymna* Stål, *Herophile* Stål, *Hemisphaeroides* Mel., *Gergithus* Stål, *Hysterosphaerius* n. g., *Hysteropterissus* n. g., *Hemisphaerius* Schaum., *Pseudohemisphaerius* n. g.)

III. Körper seitlich zusammengedrückt oder flach. Deckflügel pergamentartig, breit, den ganzen Körper oben verdeckend oder schmal. Clavus vom Corium stets durch eine Naht getrennt. Issidae.

A. Flügel fehlen oder sind rudimentär, schmal, nicht gefaltet. Hysteropterinae.

(Genera: *Phasmena* Mel., *Radha* Mel., *Mycterodus* Spin., *Conosimus* Muls., *Semissus* n. g., *Phylloscelis* Germ., *Mangola* n. g., *Hyphancylus* Fowl., *Falcidius* Stål, *Hysteropterum* A. S., *Sarnus* Stål, *Monteira* n. g., *Xosias* Kirk., *Lipocallia* Kirk., *Telmessus* Stål, *Perissus* n. g., *Bilbilis* Stål, *Bileya* n. g., *Dictyonissus* Uhl., *Dictyobia* Uhl., *Dictydea* Uhl., *Dictyssa* Uhl., *Neaethus* Stål, *Nubithia* Stål, *Gamergus* Stål, *Danepteryx* Uhl., *Gamergomorphus* n. g.)

B. Flügel vorhanden, breit, gefaltet, ganzrandig. Issinae.

(Genera: *Lusanda* Stål, *Tonga* Kirk., *Ornithissus* Fowl., *Pharsalus* n. g., *Proteinissus* Fowl., *Prosonoma* n. g., *Gergitomorphus* Hagl., *Heinsenia* n. g., *Duriopsis* n. g., *Isobium* n. g., *Pterilia* Stål, *Pterygoma* Mel., *Duroides* n. g., *Ulixes* Stål, *Issus* Fabr., *Eucameruna* n. g., *Acrometopus* Sign., *Parametopus* n. g., *Lollius* Stål, *Issina* n. g., *Tylana* Stål, *Scalabis* Stål, *Capelopterum* n. g., *Issoscepa* n. g, *Topoda* n. g., *Tecida* Uhl., *Trienopa* Sign., *Acrisius* Stål, *Dracela* Sign.)

C. Flügel vorhanden, breit, zweimal gefaltet, am Hinterrande mehr oder weniger tief ausgeschnitten. Thioninae.

Genera: (*Amnisa* Stål, *Thionia* Stål, *Enipeus* Stål, *Paranipeus* n. g., *Gelastyra* Kirk., *Flavina* Stål, *Cameruniella* Hagl., *Vindilis* Stål, *Delia* n. g., *Scantinius* Stål, *Picumna* Stål, *Cyclumna* Fowl., *Issomorphus* n. g., *Thabena* Stål, *Tetrica* Stål, *Eupilis* Walk., *Sarima* Mel., *Tempsa* Stål, *Syrgis* Stål).

Im ganzen unterscheidet also der Verf. 94 Genera! Von fast

allen enthält die Arbeit ein Habitusbild und einige morphologische Details. Für Genera und Species sind Bestimmungstabellen vorhanden.

A. Handlirsch (Wien).

443 **Jacobi, A.,** Die Fichtenwurzellaus (*Rhizomaria piceae* Hrtg.). In: Tharander forstl. Jahrb. LV. S. 177—179. 1906. Mit 1 Tafel.

Diese auf *Picea excelsa* lebende Aphide wurde zuerst im Jahre 1857 von Hartig beschrieben, seither aber wenig beachtet. Erst als sie in der Tharander Gegend häufiger auftrat und eine merkliche Erkrankung junger Fichten hervorrief, wurden durch den Verf. nähere Beobachtungen angestellt, deren Ergebnis in vorliegender Arbeit veröffentlicht wird. Die Art wird in ihren einzelnen Stadien genau charakterisiert. Die jüngste agame ungeflügelte Fundatrix mit viergliedrigen Fühlern, dann die 2. mit fünfgliedrigen und die 3. mit sechsgliedrigen Fühlern. Ein Teil der letztern geht in die geflügelte Form über, deren Nymphen gleichfalls beschrieben werden. Dann folgen die geflügelten Sexuparen und die ungeflügelten Geschlechtstiere (Sexualen). — Die Unterschiede zwischen *Rh. piceae* und *poschingeri* werden hervorgehoben und das Genus im Vergleiche mit *Tetraneura* und *Pemphigus* charakterisiert.

Diese Aphide bewohnt die oberflächliche Erdschichte bis zu 15 cm Tiefe und manchmal selbst freiliegende Wurzeln; sie schadet den jungen Fichten durch jahrelangen Saftentzug und kann durch Schwefelkohlenstoff erfolgreich bekämpft werden.

A. Handlirsch (Wien).

444 **Marchal, P.,** Contribution à l'étude biologique des *Chermes*. (2. note). Le *Chermes pini* Koch. In: Bull. Soc. Ent. France. 11. Juli 1906. S. 179—182.

Von dieser lange bekannten Aphide, welche auf dem Stamme und den Zweigen von *Pinus silvestris* und *strobus* Kolonien bildet, war bisher, im Gegensatze zu den andern *Chermes*-Arten, in unsern Breiten noch kein regelmäßiger Entwicklungscyclus mit Wechsel der Nährpflanze bekannt. Verf. konnte nun einen solchen in der Pariser Gegend feststellen. Er fand die Geschlechtsgeneration sowie die beiden folgenden Stadien (Fundatrix und Migrans alata) auf kultivierten Exemplaren der kaukasischen *Picea orientalis*, während sich die Exsules in normaler Weise parthenogenetisch auf *Pinus* vermehren.

A. Handlirsch (Wien).

445 **Lindinger, L.,** Die Schildlausgattung *Leucaspis*. In: Station für Pflanzenschutz zu Hamburg. VIII. (1905/06.) 1906. 60 Seiten. Mit 7 Tafeln.

Nach Lindinger umfasst diese Diaspidengattung nunmehr folgende Arten:

candida (Targ) Sign., *cockerelli* (de Charm.) Graen., *gigas* (Mask.) Lindgr., *japonica* CKll., *kermanensis* Lindgr., *pistaciae* n. sp., *pusilla* Löw, *riccae* (Targ.) Leon, *signoreti* (Targ.) Sign., *stricta* (Mask.) Leon, *sulci* (Newst.) Sulc.

Diese Arten werden in ihren verschiedenen Entwicklungsstadien genau beschrieben, ihre Nährpflanzen und Verbreitung angegeben. Eine Tabelle erleichtert die Bestimmung der (4) auf Coniferen lebenden Arten. Von morphologischem Standpunkte ist die Besprechung der Skulptur des Pygidium von Interesse. Nach Lindinger ist *Leucaspis* zunächst mit *Parlatoria* und *Syngenaspis* verwandt. Im Gegensatz zu der letzten Bearbeitung der Gattung durch Leonardi, welcher nach Merkmalen des Pygidium die Subgenera *Leucaspis* s. str., *Anamaspis* und *Actenaspis* unterschied, werden in der vorliegenden Arbeit nur zwei Sectionen *Euleucaspis* und *Salicicola*, getrennt. In letztere Section gehört nur *kermanensis*.

A. Handlirsch (Wien).

Gastropoda.

446 **Carazzi, Dav.**, L'embriologia dell' *Aplysia* ed i problemi fondamentali dell' embriologia comparata. In: Archivio di Anat. ed Embriol. Vol. IV. S. 231—305, 459—504. 11 Fig. und Taf. 29—50. Vol. V. S. 667—709.

Im ersten Abschnitt seiner umfangreichen Abhandlung gibt Verf. eine überaus eingehende Darstellung der Entwicklung von *Aplysia*, von der ersten Furchung bis zur Ausbildung des Embryos. In einleitenden Kapiteln werden zunächst die biologischen Verhältnisse der drei an der italienischen Küste lebenden *Aplysia*-Arten (*limacina*, *depilans*, *punctata*) geschildert, werden ferner Eiablage, Entwicklungsdauer, Entwicklungsanomalien besprochen, und wird endlich auf Technik wie angewandte Nomenclatur näher eingegangen. — Die erste Teilung führt zur Bildung einer grossen und einer kleinen Blastomere, eine senkrecht darauf stehende zweite Teilung zur Bildung von vier Blastomeren, von denen die beiden grössern vorn (A links, B rechts), die beiden kleinern hinten (C rechts, D links) gelegen sind. Es folgt in dexiotroper Teilung die Bildung des 1. Ectomerenquartetts, in leiotroper diejenige des bedeutend umfangreichern 2. Quartetts. Letzteres teilt sich bereits während der Ausbildung des 3. Ectomerenquartetts, wogegen die Teilung des 1. Quartetts sich unmittelbar anschliesst, so dass die Ectomerenkappe jetzt bereits aus 20 Zellen besteht. Sie liefern allein das gesamte Ectoderm mit allen seinen Derivaten, welchen Satz Verf. mit grossem Nachdruck als für alle Mollusken gültig hervorhebt. Die sich anschliessenden Teilungen betreffen die 8 Zellen der 2. Generation sowie die 4 Zellen der dritten, vor allem aber die Macromere D. Letztere liefert die durch Chromatinreichtum und homogeneres Protoplasma vor allen übrigen Blastomeren ausgezeichnete Ursprungszelle des Mesoblasts, welche sich bald in die beiden Urmesodermzellen M und M_1 teilt. Es folgen die vierten

Teilungen der übrigen Macromeren sowie zahlreiche Teilungen der Ectomeren, bis der Keim auf dem Stadium von 55 Blastomeren sich zusammensetzt aus 12 Ectomeren der 1. Generation (4 Apicalzellen, 4 Basalzellen, 4 Trochoblasten), 24 der 2. Generation, 10 der dritten, 2 Mesodermzellen, 7 Entomeren. Aus den folgenden Stadien, deren Beobachtung und Fixierung immer grössere Schwierigkeiten bereitet, seien die wiederholten Teilungen der beiden Mesoblasten hervorgehoben, weiter das Zurückbleiben der Teilungen der 1. Ectomerengeneration gegenüber denen der zweiten und dritten, die Ungleichheit der Teilungen der einzelnen Quadranten in ihrer zeitlichen Folge, die fünfte Teilung von D. Auf dem Stadium von 104 Zellen besteht der Keim aus 90 Ectomeren, 8 Entomeren und 6 Mesomeren. Verf. vermochte indessen die Zellanalyse noch weiter fortzusetzen bis zu einem Stadium von 145 Zellen, das sich dann aus 24 Zellen der 1. Ectodermgeneration, 67 der zweiten, 36 der dritten (insgesamt 127 Ectomeren), 8 Mesomeren, 10 Entomeren zusammensetzt. Es ist dies um die Zeit des Verschlusses des Blastoporus.

Ein besonderes Kapitel ist nun weiter der Ausbildung des definitiven Mesoderms gewidmet. Dasselbe geht nach einem für Mollusken wie Anneliden gültigen Gesetz auf jungen Stadien (hier auf einem solchen von 24 Zellen) aus einer Teilung der hintern Macromere D hervor, so dass also schon frühzeitig eine Localisation des specifischen Materials der Mesodermstreifen in dieser Macromere stattgefunden haben muss. Die Differenzierung der beiden Mesoblasten ist ausgezeichnet durch mehrfache Abgabe kleiner Zellelemente und spielt sich nach folgendem Schema ab:

```
                  m             2m
           M —<           M —<                       3m
          /       M —<          M ————————————— <            4m
M ——— <               Me ——————— 2M                M —— <
          \                        e                         M
           M1 —<  m1      M1 —<  2m1
                  M1 —<          M1                  3m1
                          Me1 ————— 2M1 ——————— <             4m1
                                     e1                M1 —— <
                                                              M1
```

Ähnliche Teilungsmodi sind auch bei andern Mollusken beobachtet worden, am nächsten berührt sich hierin *Aplysia* mit *Physa* und *Umbrella*. Hinsichtlich der kleinern Zellelemente war Verf. ursprünglich der Ansicht, dass sie an der Bildung des Enddarms Teil hätten, fasste sie aber später als die wahrscheinlichen Repräsentanten der Urgenitalzellen auf. Die Wilsonsche Auffassung derselben als „rudimentärer Furchungselemente“ ist nicht berechtigt.

Besprochen werden ferner ausführlich die Orientierungsverhält-

nisse des Keimes. Im vordern Teile erfährt der Scheitelpol eine Verlagerung nach rechts, im hintern die Analzellen ($2d^{222221}$ und $2d^{222222}$) eine solche nach links, und so liegt die Längsachse des Embryos schräg zur ersten und zweiten Furchungsebene und mit ihr zugleich der spaltförmige Blastoporus, vor welchem aus Elementen der zweiten und namentlich der dritten Ectodermgeneration bestehende Zellenmassen die Anlage von Stomodaeum und Oesophagus darstellen. Aus den Zellen $3c^{1111}$ und $3c^{1112}$ geht die Urniere hervor. Der Blastoporus verengt sich infolge continuierlicher Ausdehnung der vordern wie seitlichen Ectodermabschnitte, wobei sein ursprüngliches Centrum die gleiche Lage stets beibehält. Der letzte Rest des Blastoporus wird von den Bildungen des Stomodaeums und Oesophagus überlagert. Ein sekundärer Mesoblast, wie er nach der Auffassung des Verf. bisher mit Sicherheit nur bei *Unio* und *Physa* nachgewiesen ist, tritt bei *Aplysia* auf keinem Entwicklungsstadium auf.

In einem zweiten Hauptabschnitt legt Verf. sodann seine Anschauungen über die Grundprobleme der modernen vergleichenden Entwicklungsgeschichte dar. Die Keimblätterlehre wird auf ihre Gültigkeit hin an der Entwicklungsgeschichte sämtlicher Tiergruppen geprüft, und schliesslich kommt Verf. zu den Schlüssen, dass eine echte Gastrula nur selten auftritt, dass eine Homologie der Keimblätter der bilateralen Metazoen mit denen der Cnidarier nicht bewiesen ist, dass vielmehr nur ein einziges Keimblatt überall nachweisbar ist, der Ectoblast. Auch die auf der Cölomtheorie beruhende Auffassung des Mesoderms ist unhaltbar. *Amphioxus* ist nicht als ein Wirbeltier anzusehen, bildet vielmehr neben den Tunicaten und Vertebraten eine diesen gleichwertige Gruppe der Chordaten.

J. Meisenheimer (Marburg).

447 **Glaser, O. C.,** Correlation in development (*Fasciolaria*). In: Science. N. S. Vol. 21. S. 374—375.

In der Entwicklung eines Prosobranchiers (*Fasciolaria*) tritt hochentwickelter Kannibalismus auf, insofern innerhalb einer Eikapsel 6—8 Embryonen die übrigen darin enthaltenen befruchteten und unbefruchteten Eier aufzehren. In Correlation zu den hierbei sich abspielenden intensiven Stoffwechselvorgängen steht nun zunächst die Entwicklung der äussern Urnieren, insofern die Entwicklung derselben eine beschleunigte ist und ihre Lagebeziehungen zum Velum sowie die Form des letztern selbst modifiziert erscheinen. Weiter treten in Correlation mit den durch den Kannibalismus hervorgerufenen Stoffwechselprozessen noch accessorische Excretionsorgane sowie amitotische Teilungen im Entoderm auf. Das Vorhandensein zahl-

reicher unbefruchteter Eier sucht Verf. hypothetisch durch die Annahme zweier verschiedener Ovocyten zu erklären, die voneinander abweichende Reifungen durchmachen würden, analog den zweierlei Spermatozoen anderer Prosobranchier.

J. Meisenheimer (Marburg).

448 **Robert, A.,** Le mésoderme du Troque. In: Mém. Soc. zool. de France. Tome 17. S. 42—53. Taf. 2 und 3.

Die Mitteilung Roberts bildet eine Ergänzung seiner frühern ausführlichen Abhandlung über die Entwicklung von *Trochus* (vergl. Zool. Zentralbl. X. Jahrg. 1903. Nr. 493), und zwar hinsichtlich der späteren Entwicklungsvorgänge an den ins Innere des Keimes verlagerten Zellelementen. Das primäre Mesoderm nimmt seine Entstehung aus der Zelle 4d auf dem 64zelligen Stadium, teilt sich bilateral auf dem 89zelligen Stadium und gibt je ein kleines Element nach vorn und oben ab auf dem 118zelligen Stadium. Es findet dann eine neue, fast äquale Teilung statt; von den so entstandenen Elementen geben die untern, die eigentlichen Teloblasten des Mesoderms, zwei weitere Paare kleiner Zellen nach vorn hin ab, denen sich noch ein viertes Paar anzuschliessen scheint, während die obern Zellen nur ein Paar kleinere Zellen nach hinten hin abschnüren. Damit befindet sich *Trochus* hinsichtlich dieser Entwicklungsvorgänge in voller Übereinstimmung mit *Umbrella* und *Aplysia*. — Ein sekundäres Mesoderm hatte Verf. in seiner früheren Abhandlung in Abrede gestellt, nunmehr gelang es ihm, seine Bildung nachzuweisen. Dieselbe findet erst sehr spät (auf dem 228zelligen Stadium) statt und ist zurückzuführen auf Derivate der dritten Ectodermgeneration (nämlich von 3c und 3d), die sich ins Innere verlagern und später in einen Haufen kleiner Mesodermzellen auflösen.

J. Meisenheimer (Marburg).

449 **Schimkewitsch, W.,** Experimentelle Untersuchungen an Eiern von *Philine aperta* Lam. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 83. 1905. S. 395—404. 36 Figg.

Die Eier von *Philine aperta* furchen sich nach dem gewöhnlichen für die Gastropoden charakteristischen Typus. Bei Einwirkung von Lithiumsalzen und Traubenzuckerlösungen treten neben einer Verlangsamung des Entwicklungsprozesses Veränderungen dreierlei Art hervor. Die Bildung der Richtungskörper erfolgt langsamer, sie selbst nehmen an Grösse zu und erleiden eine Veränderung ihrer Structur, welche ein körniges Aussehen annimmt. Abänderungen während des Furchungsprozesses bestanden in Kernfurchung ohne nachfolgende Protoplasma-

furchung sowie in anormalem Verlauf der Furchung und anormaler Anordnung der Furchungszellen. Auf ältern Stadien machten sich Störungen in der Anordnung von Macro- und Micromeren bemerkbar, doch kamen in nicht zu starken Lösungen zahlreiche normale Gastrulae, zuweilen sogar Veligerlarven zur Ausbildung.

J. Meisenheimer (Marburg).

Lamellibranchia.

450 **Drew, Gilman Arthur,** The habits, anatomy, and embryology of the giant scallop (*Pecten tenuicostatus*, Mighels). In: The Univ. of Maine Stud. Nr. 6. 1906. 71 S. 17 Taf.

Die hauptsächlich der Anatomie und Biologie von *Pecten tenuicostatus* gewidmete Abhandlung beschäftigt sich in ihrem letzten Abschnitt auch mit der Embryologie dieser marinen Muschel. Der Verlauf der Entwicklung ist der normale der Lamellibranchier. Für die jüngsten Stadien ist die wiederholte bruchsackartige Vorwölbung eines Teiles des Dotters charakteristisch. Das zweizellige Stadium besteht aus zwei sehr ungleich grossen Zellen, das achtzellige setzt sich aus vier Micro- und vier Macromeren zusammen. Es entsteht schliesslich eine epibolische Gastrula, das Embryo bedeckt sich an der Oberfläche mit Cilien, am Scheitelpol tritt der Wimperschopf auf. Zwei tiefe Einstülpungen stellen einerseits die Anlage der Schalendrüse, andrerseits diejenige von Urdarm und Stomodaeum dar. Es bildet sich schliesslich eine typische Trochophoralarve aus mit Darmtractus, vorderm Adductormuskel, Velum und Spindelmuskelfasern. Aus den ausgestülpten Teilen der Schalendrüse gehen die Mantellappen hervor, welche ihrerseits nun die beiden Schalenhälften abzuscheiden beginnen. Die spätere Entwicklung wurde nicht näher verfolgt, wahrscheinlich heften sich die jungen Muscheln zunächst mit einem Byssusfaden fest.

J. Meisenheimer (Marburg).

451 **Harms, W.,** Die Entwicklungsgeschichte der Najaden und ihr Parasitismus. In: Sitzungsber. Gesellsch. Beförd. ges. Naturwiss. Marburg. 1907. S. 79—94. 4 Figg.

452 — Über die postembryonale Entwicklung von *Anodonta piscinalis*. In: Zoolog. Anz. 31. Band. S. 801—814. 7 Figg.

453 — Zur Biologie und Entwicklungsgeschichte der Flussperlmuschel (*Margaritana margaritifera* Dupuy). Ebenda. S. 814—824. 6 Figg.

Die genannten Abhandlungen geben einen vorläufigen Bericht über ausgedehnte an der Entwicklung unserer einheimischen Najaden angestellte Untersuchungen. Während in der ersten Mitteilung

ein mehr allgemeiner Überblick über den Verlauf der Entwicklung geboten wird, enthält die zweite im spezielleren die Ergebnisse der Untersuchungen Verfs. an *Anodonta*. Durch künstliche Infection von Fischen mit reifen Glochidien wurde das Material zum Studium der postembryonalen Vorgänge gewonnen. Die Dauer des Parasitismus an Fischen hängt von den Temperaturverhältnissen ab und kann so innerhalb weiter Grenzen (12—80 Tagen) schwanken. Das Studium der Organbildung ergab mancherlei neue Befunde. So ist an der Bildung des Enddarms ein kleines Proctodaeum beteiligt, die Otocysten entstehen aus regulären Ectodermeinstülpungen, die Velarlappen bilden sich aus mächtigen Ectodermverdickungen zu beiden Seiten des Mundes, Herz und Pericard treten in Form von Zellensträngen, die um den Enddarm gelagert sind, auf, der larvale Muskel zerfällt, es geht dann aus einer Neubildung zunächst der hintere und etwas später der vordere Schliessmuskel hervor, durch Abspaltung von ihnen entstehen die Retractoren des Fusses. Die Larvencyste wird schliesslich durch ruckweise Bewegungen des weit vorstreckbaren Fusses gesprengt, die junge Muschel wird so frei, bleibt einige Tage ruhig liegen und beginnt sodann lebhaft mit Hilfe ihres Fusses, der mit einer durchaus functionsfähigen, paarigen Byssusdrüse versehen ist, umher zu kriechen. Auch die Bildung der definitiven Schale setzt sofort nach Verlassen der Cyste ein, indem zarte Zuwachsstreifen sich der Embryonalschale am Rande anlegen. Die weitern Differenzierungen betreffen Fuss, Mantel, Kiemenpapillen, Cloakalhöhle und Atemsipho, Velarlappen sowie Herz und Pericard, die durch Spaltung der den Enddarm umgebenden Zellenstränge entstehen. Nach vollständiger Ausbildung der Nieren fehlen dann schliesslich nur noch die Geschlechtsdrüsen.

Die letzte Mitteilung bezieht sich auf die Perlmuschel, deren biologische Verhältnisse im Gebiete der Ruwer, einem Nebenfluss der Mosel, eingehender studiert wurden. Die im Juli erfolgende Entwicklung vom Ei bis zum reifen Glochidum dauert etwa vier Wochen und verläuft ganz ähnlich derjenigen von *Unio pictorum*. Nur sind die Eier wie auch die Glochidien sehr klein (0,0475 mm). Letztere weichen in ihrer äussern Form wie auch in der Ausbildung des Larvenmantels, der Sinneshaare und der inneren Organanlagen vielfach von den übrigen Najaden ab. Ausgezeichnet sind sie namentlich durch einen mächtigen Wimperschopf auf dem Fusswulste sowie durch einen seitlich davon gelegenen Kranz kleiner Wimpern, sie verlieren ferner schon sehr frühzeitig ihren Larvenfaden. Die Infection wurde an den Kiemen von *Phoxinus laevis* mit Erfolg durchgeführt. Die Entwicklung verläuft hier innerhalb einer Cyste, ähnlich wie bei den

übrigen Najaden. Auf allzustarke Infection erfolgte als Reaction des Fischkörpers eine Zerstörung der Glochidien, an einer solchen hatten ferner parasitische Protozoen häufig grossen Anteil. Das Studium der nachparasitischen Entwicklung soll das Ziel zukünftiger Untersuchungen sein. J. Meisenheimer (Marburg).

454 **Rice, Edward L.,** Notes on the development of the gill in *Mytilus.* In: Science. N.S. Vol. 21. 1905. S. 377—378.

Hinsichtlich der ersten Anlage und der früheren Differenzierung der Kieme von *Mytilus* schliesst sich Verf. durchaus den alten Untersuchungen von Lacaze-Duthiers (1856) an, insofern die Filamente als Papillen entstehen, die nach unten auswachsen und sich sodann gegen sich selbst umschlagen, um so eine U-förmige Gestalt anzunehmen. Die Ausbildung der später auftretenden Filamente vollzieht sich dagegen in durchaus abweichender Form. Es treten am Hinterende der Kiemenachse Querreihen auf, die in zwei flache abgerundete Lappen auswachsen, entsprechend je einem Filament der äusseren und inneren Kiemenlamelle. Nach weiterem Längenwachstum wird dann jeder Lappen durch eine proximal auftretende Durchbohrung in die beiden Schenkel des U-förmigen Filaments zerlegt.

J. Meisenheimer (Marburg).

Tunicata.

455 **Herdman, W. A.,** On the Tunicata. In: Report on the Government of Ceylon on the Pearl Oyster fisheries on the Gulf of Manaar. 1906. Supplementary Report N. XXXIX. S. 295—348, Tafel I—IX.

Der Verf. gibt aus dem Indischen Meere eine überraschend reiche Liste von erbeuteten Ascidien und fügt auch einige pelagische Salpen, Dolioliden und Oicopleuren hinzu, welche gelegentlich gefangen wurden. Die Ascidien verteilen sich auf 11 Familien und zählen 45 hier zum erstenmal als neu beschriebene Arten resp. Varietäten. Die neuen Species gehören in folgender Weise zu den einzelnen Familien:

3 Clavelinidae (*Perophora hornelli, Ecteinascidia [Rhopalopsis] solida, Ecteinascidia sluiteri*). 3 Ascidiidae (*Rhodosoma ceylonicum, Ascidia donnani, Ascidia polytrema*). 2 Molgulidae (*Molgula taprodane, Ctenicella ridgewayi*). 6 Cynthiidae (*Rhabdocynthia ceylonica, Microcosmus manaarensis, Microcosmus longitubis, Cynthia transversaria* Sluiter var. nov. *manaarensis, Cynthia aripuensis, Cynthia lanka*). 13 Styelidae (*Styela lapidosa, St. ascidioides, St. pigmentata, Policarpa mutilans, P. sluiteri, P. chalmersi, P. alentura, P. decipiens, P. palkensis, P. colletti, P. willisi, P twynami, P. manaarensis*). 2 Polystyelidae (*Gynandrocarpa [Eusynstyela] imthurni, Diandrocarpa brakenhielmi* Mich. var. *ceylonica*). 3 Botryllidae (*Botryllus ater, Botrylloides chevalense, B. nigrum*). 2 Distomidae (*Colella arenosa, Cystodytes ceylonensis*). 2 Polyclinidae (*Psammaplidium ceylonicum, Ps. aurantiacum*). 6 Didemnidae (*Didemnum areolatum, Leptoclinum margaritiferae, L. ceylonicum, L. ceylonicum* var. *planum, L. ramosum, L. viride*). 1 Diplosomatidae (*Diplosoma viride*). O. Seeliger (Rostock).

456 **Oka, A.**, Notizen über japanische Ascidien I. In: Annotat. Zool. Japon. Vol. VI. Patr. I. 1906. S. 37—52.

In dem vorliegenden ersten Abschnitt gibt der Verf. eine Übersicht der japanischen Ascidien, die zu folgenden Familien gehören: Cynthiidae, Styelidae und Corellidae. Der Verf. vermag nur 12 Species aufzuzählen, unter diesen sind allerdings nicht weniger als 9 neu, nämlich *Halocynthia (Cynthia) owstoni, H. ritteri, H. igaboja, H. michaelseni, H. jokoboja, H. karasboja, Microcosmus hartmeyeri, Styela kroboja, Chelyosoma siboja.* O. Seeliger (Rostock).

457 **Redikorzew, W.**, Ein Beitrag zur Ascidienfauna der Arktis. In: Annuaire du Musée Zool. des Scienc. Acad. St. Pétersb. T. XI. 1906. S. 1—29.

Der Verf. gibt eine Übersicht von einer Reihe auf mehrern russischen Expeditionen in den letzten Jahren ausgeführten Ascidiensammlungen. Die Zahl der nordischen Species ist verhältnismäßig reich (etwa 40 Arten); aber die genauere Beschreibung erstreckt sich nur auf bekannte Species, die an den Küsten von Spitzbergen, Franz-Joseph Land, Nowaja-Semlja, Murman- und Barens-Meer, Weisses Meer gesammelt sind. Ganz kurz erwähnt Redikorzew nur eine neue Art von Nowaja-Semlja, die *Rhizomolgula warpachovskii* Rdk. Einige Species sind in reicher Zahl gesammelt worden. So ist z. B. *Sarcobotrylloides aureum* Sars an 53 Fundstellen, *Ascidia prunum* Müll. an 67 Fundorten in zahlreichen Individuen beobachtet worden. O. Seeliger (Rostock).

458 **Redikorzew, W.**, Die Ascidien der russischen Polarexpedition 1900—1903. In: Zoolog. Anz. Bd. 31. S. 521—525.

Der Verf. nennt 20, zum grössten Teil bekannte polare Ascidien, die auf der russischen Polarexpedition erbeutet wurden. Unter diesen befanden sich 5 neue Species, die eingehend genug beschrieben werden, um eine Wiedererkennung möglich zu machen. Es sind dies die folgenden Arten: *Molgula birulae, Rhizomolgula gigantea, Styela rhizopus, Polyclinum sibiricum, Diplosomoides flavescens.*

O. Seeliger (Rostock).

Vertebrata.

459 **Wiedersheim, Robert,** Einführung in die vergleichende Anatomie der Wirbeltiere. Für Studierende bearbeitet. Mit 1 lithographischen Tafel und 334 Textabbildungen in 607 Einzeldarstellungen. Jena (G. Fischer). 1907. gr. 8°. XXII. 471 S. Preis Mk. 11.—, geb. Mk. 12.50.

Wie die Gegenbaurschen Lehrbücher der vergleichenden Anatomie („Grundzüge", „Grundriss" usw.), so haben auch die Lehrbücher Wiedersheims über die vergleichende Anatomie der Wirbeltiere eine etwas verwickelte Geschichte. In den Jahren 1882—83 veröffentlichte Wiedersheim zum ersten Male das „Lehrbuch" der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere, das 1886 in 2. Auflage erschien. Als eine kürzere Fassung von 272 Seiten wurde 1889 der „Grundriss" herausgegeben, dessen 4. Auflage 1898 erschien mit einem Umfang von 559 Seiten. Zwei weitere Bücher von 1902 und 1906 tragen einfach den Titel „Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere" und sind

nur im Untertitel als 5. und 6. Auflage des „Grundriss“ bezeichnet. Dem „Lehrbuch“, dem „Grundriss“ und der „Vergleichenden Anatomie“ ist nun eine „Einführung“, ebenfalls wieder „für Studierende bearbeitet“ gefolgt, und der Verf. deutet die Absicht an, „das immer mehr sich anhäufende Material künftighin in grösserm Rahmen zu bearbeiten und hofft auch heute noch, diesen Plan, wenn es die Umstände erlauben, verwirklichen zu können“.

Die vorliegende „Einführung“ setzt sich im wesentlichen ungefähr die gleiche Aufgabe, welche die ersten Auflagen des „Grundriss“ verfolgt haben; sie soll dem „Anfänger“ eine Einführung in das Fach ermöglichen, wobei allerdings die Vertrautheit mit den elementarsten Begriffen der Morphologie und Biologie vorausgesetzt wird.

Es ist natürlich, dass sich das vorliegende Buch im Wortlaut im wesentlichen an die letzte grössere Bearbeitung anschliesst, welche ungefähr um den 4. Teil ihres Textes und ihrer Figuren gekürzt erscheint; indessen ist es nicht einfach mit der Schere herausgeschnitten, sondern an entsprechenden Stellen sachgemäß umgearbeitet. Auch neue Figuren sind mehrfach aufgenommen, so vom Integument und vom Kopfskelet. Während die letztern der Gauppschen Bearbeitung des Schädelskelets in dem Hertwigschen Handbuch entstammen, sind die erstern Originale. Die umfangreichen Literaturverzeichnisse der grössern Bearbeitung sind weggelassen.

Rechnet man alle Ausgaben von Lehrbuch, Grundriss usw. zusammen, so liegt in der „Einführung“ die neunte Bearbeitung der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere vor, ein Beweis, dass das Bedürfnis darnach ein recht grosses ist.

A. Schuberg (Heidelberg).

Pisces.

460 **Ehrenbaum, E.,** Eier und Larven von Fischen. 1. Teil. In: Nordisches Plankton. 4. Lief. 1905. S. 1—216. 82 Textfiguren.

Während die Jugendformen aller Fische, auch derjenigen, die später am Grunde des Meeres leben, dem Plancton angehören, treibt von den Eiern nur ein Teil im Meere, und zwar bald in den oberflächlichen Schichten, bald in Tiefen von 40 m und mehr. Solche planctonische Eier besitzt die grosse Mehrzahl der nordischen Nutzfische, sie sind zumeist, wie übrigens auch viele an festen Gegenständen abgelegte Eier, im Dotter mit Ölkugeln versehen. Beim Bestimmen der Zugehörigkeit der einzelnen Formen treten nun mancherlei Schwierigkeiten, namentlich an conserviertem Material auf. Für die Eier sind zur Identificierung vor allem die Maße von Bedeutung, für die Larven daneben noch die Zahl der Flossenstrahlen sowie die

Anzahl der Wirbel. Letztere werden nämlich schon frühzeitig in ihrer definitiven Zahl angelegt und sind namentlich dann ein wichtiges diagnostisches Merkmal, wenn eine Trennung von Rumpf- und Schwanzwirbeln möglich ist. Daneben ist ferner noch die Art und Verteilung der Pigmentierung von Wichtigkeit.

Nach diesen Gesichtspunkten gibt Verf. nun eine Zusammenstellung und genaue Beschreibung der Eiformen, Larven- und Entwicklungsstadien zahlreicher nordischer Fischfamilien, die bisherigen Forschungen anderer Autoren mit eigenen Beobachtungen verbindend. Charakteristische Zeichnungen, welche den einzelnen Arten beigegeben sind, werden eine wesentliche Erleichterung beim Bestimmen bilden.

J. Meisenheimer (Marburg).

461 **Eycleshymer, Alb. Chauncey,** The early development of *Lepidosteus osseus*. In: The Decenn. Public. Univ. of Chicago. 1. ser. Vol. X. 1903. S. 261—275. Taf. 17—18.

Verf. bringt die ausführliche und in ihren Ergebnissen erweiterte Darstellung seiner frühern vorläufigen Mitteilung über die Entwicklung von *Lepidosteus osseus* (vergl. Zool. Zentralbl. VII. Jahrg. 1900. Nr. 235). Gewonnen wurde das Material durch künstliche Befruchtung. Hinsichtlich der Zeitdauer der Entwicklung ergab sich, dass bei einer Temperatur von 20° C die erste Furche 1—2 Stunden nach der Befruchtung sich zu bilden beginnt. Nach 6 Stunden enthält die Keimscheibe 250—300 Furchungszellen, nach 10 Stunden beginnt die Gastrulation, nach 24—28 Stunden hebt sich die Anlage des Embryos deutlich ab, nach 45—48 Stunden treten die ersten Anlagen der Augen hervor, nach 80 Stunden sind die ersten Bewegungen am Embryo bemerkbar, der endlich nach 6 Tagen als ausgebildete Larve ausschlüpft. Dieselbe schwimmt zunächst lebhaft umher und heftet sich endlich mit ihren Saugscheiben an irgendwelchen Gegenständen fest.

Ausführlicher beschäftigt sich Verf. nun mit dem Verlaufe der Furchung des *Lepidosteus*-Eies. Die obere Polkappe des ovalen Eies ist blassgelblich, die grössere untere Hälfte mehr blassgrau gefärbt. Im Innern erstreckt sich das Plasma der Keimscheibe kegelförmig tief in den Dotter hinein. Der ersten Furche geht eine Abplattung des obern Poles voraus, sie schneidet dann ziemlich schnell ein und dehnt sich in der Regel etwas über den Äquator des Eies hin aus, hier allmählich sich verflachend. Es entstehen so zwei, fast stets gleich grosse Blastomeren. Die beiden Furchen der etwa eine halbe Stunde später beginnenden zweiten Furchung stehen in der Regel senkrecht auf der ersten und schneiden gleichfalls bis nahe zum

Äquator ein. Die gleiche vertikale Richtung weisen auch noch die Furchen der dritten und vierten Furchung auf, erstere in der Regel parallel der ersten Furche verlaufend, letztere parallel der zweiten, alle bis zum Äquator sich erstreckend. Von besonderer Wichtigkeit ist der Verlauf der fünften Furchung. Ihre Furchen bilden zwei Systeme, ein erstes ist oberflächlich und verläuft teils circulär, teils vertikal, ein zweites liegt im Innern des Eies und führt zu einer horizontalen Teilung der vier centralen Zellen der Keimscheibe. Durch die nächste Furchung werden sämtliche Zellen der Keimscheibe von neuem geteilt, zumeist durch vertikale, über den Äquator hinaus einschneidende Furchen. Die Keimscheibe besteht nun im allgemeinen schon aus zwei Zellenlagen, deren zusammenfliessende Intercellularräume die erste Anlage der Furchungshöhle darstellen.

Alle diese Entwicklungsvorgänge weisen im einzelnen mannigfaltige Variationen auf, immer mehr zunehmende Unregelmäßigkeit lässt den weitern Verlauf der Furchung nicht mehr Schritt für Schritt verfolgen. Die Randfurchen enden stets in einer am Äquator gelegenen Zone, Horizontalfurchen vermehren die Lagen der Zellenkappe im Innern. Der Boden der aus Intercellularräumen entstandenen Furchungshöhle wird vom Periblast gebildet, der allenthalben Zellen an die obere Zellenkappe abgibt. Letztere breitet sich allmählich scheibenförmig über den Dotter aus, womit eine Scheidung ihrer Elemente in eine oberflächliche Lage platter Zellen und in eine innere Masse rundlicher Zellen verbunden ist.

In einigen allgemeinen Betrachtungen setzt sich Verf. zunächst mit den frühern Untersuchungen über die Eifurchung von *Lepidosteus* auseinander und geht dann auf die Furchung der Ganoiden im allgemeinen ein. Während bei *Acipenser* eine holoblastische Eifurchung, ganz ähnlich den Amphibien, auftritt, wird bei *Amia* dieselbe schon modificiert, erscheint bei *Lepidosteus* stark meroblastisch, und bei den Teleostiern endlich typisch meroblastisch. Während bei allen Ganoiden die ersten drei Furchungen vertikal verlaufen, erweist sich bei den Amphibien die dritte horizontal. Doch können am Ei von *Acipenser*, welches dem Amphibienei am nächsten steht, so grosse Variationen auftreten, dass einige Furchen der dritten Furchung horizontal zu liegen kommen, seltener ist dies bei *Amia* der Fall, noch seltener bei *Lepidosteus*. Die bei *Lepidosteus* gleichfalls vertikal verlaufende vierte Furchung zeigt bei *Amia* ein schwankendes Verhalten und weist bei *Acipenser* noch die horizontale Richtung auf.

J. Meisenheimer (Marburg).

— Nr. 461. —

462 **Pawlowsky, E.,** Zur Kenntniss der Giftdrüsen von *Scorpaena porcus* und *Trachinus draco.* (Е. Павловскій, Микроскопическое строеніе ядовитыхъ железъ у *Scorpaena porcus* и. *Trachinus draco.* In: Trav. Soc. Imp. Natural. St. Pétersbourg. (Труды Имп. С. Петербургскато общества естествоиспытателей.) Vol. XXXVII. liv. 1. 1906. S. 316—336. 1 Taf. (russisch mit deutschem Resumé).

Verf. untersucht die giftigen Hautdrüsen von *Scorpaena* und *Trachinus.* Bei *Scorpaena* ist die Drüse aus einer weichen Zellenmasse gebildet, in der man Stütz- und Drüsenzellen unterscheidet. Das Secret scheint durch die Stützzellen durchzuschwitzen. Die Ausführungsgänge der Drüse entstehen durch Zerfall der Zellen, sind also keine echten Gänge. In Betreff der Drüsen von *Trachinus* bestätigt Verf. im allgemeinen die Befunde von F. Schmidt. Morphologisch entspricht diese compacte Drüse einer Entwicklungsstufe gewisser embryonaler tubulöser Drüsen, bevor diese einen Ausführungsgang erhalten. E. Schultz (St. Petersburg).

Mammalia.

463 **Brodmann, K.,** Beiträge zur histologischen Localisation der Grosshirnrinde. Erste Mitteilung: Die Regio Rolandica. In: Journ. f. Psychol. u. Neurologie. Bd. II. 1903. S. 79—107 m. Taf. I—IX.

464 — Zweite Mitteilung: Der Calcarinatypus. Ibid. Bd. II. 1903. S. 133—159 m. Taf. X u. 61 Figg. i. Text.

465 — Dritte Mitteilung: Die Rindenfelder der niederen Affen. Ibid. Bd. IV. 1905. S. 177—226 m. Taf. VI—XII u. 40 Figg. i. Text.

466 — Vierte Mitteilung: Der Riesenpyramidentypus und sein Verhalten zu den Furchen bei den Carnivoren. Ibid. Bd. VI. 1905. S. 108—120 m. 26 Figg. i. Text.

467 — Fünfte Mitteilung: Über den allgemeinen Bauplan des Cortex pallii bei den Mammaliern und zwei homologe Rindenfelder im Besonderen. Zugleich ein Beitrag zur Furchenlehre. Bd. VI. 1906. Ergänzungstheft. S. 275—400 m. 298 Figg. i. Text.

1. Die Gewinnung eines Planes der Gesamtorganisation des Grosshirnes, speziell von structurellen Anhaltspunkten für eine anatomische Lokalisation functioneller corticaler Centren, das ist das Endziel, dem der Verf. durch sorgfältige Erforschung und Beschreibung der cellulären Architektonik der Grosshirnrinde und der Genese ihrer tectonischen Differenzierung unter ausgiebiger Benützung der im neurobiologischen Laboratorium der Berliner Universität ihm zur Verfügung

stehenden Hilfsmittel und — -Kräfte dank seiner ausserordentlich exakten und auch, angesichts der mühevollen microscopischen Analyse eines ungewöhnlich umfangreichen Untersuchungsmateriales, nie erlahmenden Arbeitsmethode um ein ansehnliches Stück näher gekommen ist, besonders insofern ihn seine Arbeiten in den Stand versetzt haben, eine Reihe prinzipieller Streitfragen aus dem Gebiete der Localisationslehre definitiv zu entscheiden.

In der ersten Abhandlung zeigt Verf. an der Hand von lückenlosen Schnittserien (abwechselnd 5, 10 und 20 μ dicke Paraffinschnitte, angefertigt durch die ganze Regio Rolandica (!) — sagittal und horizontal — mit Hilfe einer vorzüglichen, vom Verf. eigens ausgearbeiteten Einbettungsmethode und eines ebenfalls vom Verf. für den speziellen Zweck seiner Arbeiten konstruierten Doppelschlittenmicrotoms, das noch durch ganze Hemisphären des erwachsenen Menschen unter Anwendung der japanischen Wasseraufklebemethode völlig falten-, riss- und stufenlose, wie die Planaraufnahmen beweisen, noch absolut gleichmäßig die Thioninfärbung annehmende Horizontal- usw. Schnitte von der angegebenen Feinheit liefert) von 7 menschlichen Hemisphären (Fötus 6 mens., 9 mens., Infans 6 septim., 10 septim., ferner 3 Erwachsene), dass die Regio Rolandica des Menschen durch den Sulcus centralis in zwei anatomisch scharf abgegrenzte Centren geschieden wird. Die Grenze wird gebildet vom Fundus sulci centralis —, an dessen dorsalem Ende zieht sie, ohne durch ein besonderes Verhalten des Rindenreliefs markiert zu sein, über den Lobulus paracentralis bis zum Sulcus callosomarginalis, etwa als in der Fläche der Rindenconvexität eine gerade Verlängerung des Sulcus centralis darstellende Linie. Distal von dieser Grenzlinie, die ventral mit dem Sulcus centralis ihr Ende findet, zieht ein Rindenstreifen, lateral und dorsal die hintere Hälfte des Gyrus centralis bis zur Höhe der Windungskuppe einnehmend, lateral und weiter ventralwärts bis zum Ende des Sulcus centralis, wo er sich, von hier ziehend, medial das vordere Drittel der untern Lippe und die ganze Mittelpartie des Lobulus paracentralis umfasst. Er stellt den Riesenpyramidentypus des Verfs. dar. Proximal —, bis zu der genannten Linie in distaler (frontaler d. Verf.) Richtung reichend, proximal, also occipitalwärts (caudalwärts d. Verf.) in der vorliegenden Mitteilung nicht abgegrenzt, liegt ein Feld mit total davon verschiedener Cytoarchitektonik. Denn diesem Rindengebiete, dem eine deutliche Körnerschicht eigentümlich ist, fehlt völlig die Schicht der Betzschen Riesenpyramiden, die Breite des Rindengraus steht weit hinter der ungewöhnlichen Rindenbreite des Riesenpyramidentypus zurück, Dem Riesenpyramidentypus, durch die Riesenpyramidenzellen, nach denen ihn der

Verf. benannt hat, ausgezeichnet, fehlen wiederum die Körner, die IV. Schicht nach der Einteilung des Verfs. (Lamina granularis interna) beim Erwachsenen wenigstens, und überhaupt geht ihm eine deutliche Schichtung in hohem Maße ab.

Verf. betont mit Recht, dass die Auffindung solcher anatomischer Centren, abgesehen von der absoluten Zuverlässigkeit der Abgrenzungsmethode, durch die sie sich von andern und nicht zuletzt von den Versuchen, durch das physiologische Experiment eine functionelle Bewertung von Structurdetails zu gewinnen, vorteilhaft unterscheidet, die Aussicht eröffnet, bei systematischer Durcharbeitung der gesamten Hirnrinde schliesslich zu einer Organologie im Sinne Meynerts zu gelangen.

Die weitern Arbeiten des Verfs. sind nun ausschliesslich der Lösung dieser Aufgabe gewidmet und stützen sich ganz auf die nämliche Methodik.

2. In einer Mitteilung über den Calcarina-Typus, dem Rindenteil des Occipitallappens also, der durch den Vicq d'Azurschen Streifen sich schon macroscopisch und microscopisch durch einen von Meynert zuerst beschriebenen achtschichtigen Rindenbau von der übrigen Rinde deutlich abhebt, bestätigt und erweitert Verf. die Ergebnisse der Boltonschen Arbeit, die als erste mit dem Irrtum aufräumte, dass ganz allgemein die Gegend der Calcarina, oder die Rinde des Lumens oder sogar die ganze Medianfläche des Occipitallappens einen achtschichtigen, obendrein nicht scharf abgrenzbaren Bautypus erkennen lasse. Während Bolton, ausser den anormalen Gehirnen, nur zwei gesunde vorlagen, standen dem Verf. zu seinen Untersuchungen vier vollständige Serien durch normale Gehirne von 8 und 8½-monatlichem Fötus, von 6-wöchentlichem Infans und vom Erwachsenen zur Verfügung. Dadurch, dass Bolton die äussere Körnerschicht ganz übersehen hat, kommt er, bei im übrigen richtiger Auffassung der Tectogenese, zu einer von der des Verfs. abweichenden Einteilung der Schichten des Calcarinatypus.

Wie der Verf. im ersten Teil seiner Arbeit ausführlich darlegt, ist es ihm gelungen nachzuweisen, dass im 8.—9. fötalen Monate die gesamte Grosshirnrinde [mit wenigen Ausnahmen —, hierher gehört im wesentlichen um diese Zeit eben der Calcarinatypus —, die bei gleicher Genese um diese Zeit schon Sonderbildungen von fortgeschrittener Differenzierung darstellen] einen einheitlichen, deutlich die Gliederung in sechs Zellschichten zeigenden primitiven Structurtypus nachzuweisen, aus dem sich die spätern Sonderungen, in ihrer Komplikation wie in ihrer Vereinfachung ableiten lassen.

Verf. unterscheidet, Pia-Markwärts gezählt:

I. Lamina zonalis, Rindensaum;
II. Lamina granularis externa, äussere Körner, oder kleine gedrängte Pyramiden;
III. Lamina pyramidalis, Schicht der vereinigten mittlern und grossen Pyramiden;
IV. Lamina granularis interna, innere Körner;
V. Lamina ganglionaris, tiefe grosse Pyramiden;
VI. Lamina multiformis, polymorphe oder Spindelzellenschicht.

Schon mit Beginn des 8. Monates, spätestens, entwickelt sich aus diesem Grundtypus der achtschichtige Bau, der Calcarinatypus dadurch, dass die Lamina granularis interna — topisch — „plötzlich und unvermittelt ohne jedes äussere Kennzeichen an der Rindenoberfläche eine Spaltung in eine oberflächliche und tiefe Zelllage eingeht.“ Der Spalt, dessen zellreiche Wände so durch spitzwinklige Aufspaltung der im Nachbartypus völlig einschichtigen, dichten Gewebslage (IV) entstanden sind, wird durch eine zellarme Zwischenschicht, den Vicq d'Azyrschen Streifen, ausgefüllt. Auch beim Erwachsenen ist diese Aufspaltung und Dreiteilung der Lamina granularis interna, wenn auch in sich verwaschener, aber ebenso scharf gegen die Nachbarschaft abgegrenzt, deutlich zu erkennen. Ihre Genese beweist jedenfalls, dass die Einteilung des Verfs. auch bei diesem Teile der Rinde zugrunde gelegt werden muss. Zum bessern Verständnis für den Leser sei die vom Verf. auf Grund sorgfältiger Vergleiche gegebene Gegenüberstellung seiner Einteilung und der gebräuchlichern früherer Autoren in gedrängter tabellarischer Kürze mitgeteilt.

Der Grund der Differenzen wird teilweise aus der Tabelle selbst genügend erkennbar und liegt, wie Ref. sich selbst an des Verfs. Originalpräparaten überzeugt hat, wesentlich in Beobachtungsfehlern, denen die Mehrzahl der Autoren zum Opfer gefallen ist, indem sie nämlich ganze Schichten völlig übersehen oder heterogene Bildungen zusammengefasst haben. Einzelheiten müssen natürlich im Original nachgesehen werden. (Tabelle s. S. 466, 467).

Im zweiten Teile der Arbeit grenzt nun der Verf. den durch achtschichtigen Rindenbau charakterisierten (besonders die Verschmälerung der 3. Schicht in der Calcarinarinde, die hier nicht, wie in den Nachbargebieten, in eine Lage mittelgrosser und eine solche grosser Pyramiden zerlegt werden kann; das Aufspalten der 4. und die Differenzierung der 6. Schicht in zwei Lagen treten geradezu „unvermittelt“ ein, wie die Microphotogramme beweisen) Calcarinatypus topographisch an den untersuchten vier Hemisphären ab. Es ergibt sich dabei folgendes Resultat: Das anatomische, durch den Calcarinatypus bestimmte Rindenfeld lässt keinerlei Beziehungen zu

Grenzen erkennen, die im Hemisphärenrelief selbst gegeben sind (Sulci, Fissurae, Gyri). Es stellt vielmehr einen Kegel (besser wohl: Keil! Ref.) dar, der mit seiner Basis auf dem Occipitalpol ruht, „frontalwärts sich rasch verjüngend, an der Medianfläche der Hemisphäre nur die Rinde der Fissura calcarina einnimmt, nach beiden Seiten von ihr etwas auf den Cuneus und den Gyrus lingualis übergreift und nach Vereinigung der Fissura calcarina und des Sulcus parietooccipitalis in der hintern Hälfte des Truncus fissurae calcarinae, vorwiegend an dessen ventraler Lippe, sein Ende findet". Die topographische Fixierung des caudalen und frontalen Endes lässt aber individuelle Verenkungen erkennen, die auch in dorsoventraler Richtung bestehen. Bemerkenswert scheint insbesondere das Verhalten, das der Occipitalpol bietet, zu sein. Beim sechswöchentlichen Kinde (quoad Material des Verfs.!) hält sich der Calcarinatypus streng auf der Medianseite des Gehirns, bei den drei übrigen Gehirnen umfasst er die ganze Occipitalspitze und greift sogar etwas auf die Convexität über.

3. Verf. gelangt auf Grund des Studiums von vier Totalserien durch ganze Affenhemisphären (zwei horizontal, *Cercopithecus mona* und *Cercopithecus fuliginosus*, und zwei frontal, *Macacus rhesus* und *Cercopithecus* spec.) ausserdem noch einiger unvollendeter Serien von *Cebus capucinus* und *Hapale jachus*) zu einer abgeschlossenen Darstellung der cytoarchitektonischen Gliederung und Lokalisation des Cortex cerebri bei niedern Affen.

Verf. unterscheidet vorläufig 28 Rindenfelder, die sich durch ihre typische Cytoarchitektonik mehr oder weniger scharf voneinander abgrenzen lassen.

Typus 1 entspricht dem in der ersten Arbeit ausführlich charakterisierten Typus der Rinde der unteren Centralwindung (Windungskuppe). Typus 2, auf der hintern Lippe des Gyrus centralis posterior lokalisiert, unterscheidet sich von 1 durch geringere Rindenbreite und durch das cytoarchitektonische Verhalten der 3. und 5. Schicht, das hier nicht näher referiert werden kann. Typus 3 (vor der Lippe des G. c. posterior) ist ausser durch cytoarchitektonische Besonderheiten von 1 und 2 durch ganz ungewöhnliche Rindenschmalheit unterschieden. Typus 4 entspricht dem Riesenpyramidentypus des Verfs. Typus 5 (Lobulus paracentralis) ist von andern Autoren irrtümlich mit dem 4. Typus des Verf. identifiziert worden, in Wahrheit aber durch cytoarchitektonische Besonderheiten scharf von 4 unterschieden. Typus 6 (obere Frontalwindung) ist unter anderm durch das Fehlen der Riesenpyramiden von 4 gut abgrenzbar. 7 (Praecuneus) schliesst sich an 5 an, ist aber wie 6 riesenpyramidenlos. Typus 9—11 sind

Brodmann 1903.	Meynert 1878.	Beetz 1881.	Leonora, 1893.	Hammarberg 1895.
I. Lamina zonalis	1. Molecular-schicht	1. Neuroglia-schicht	1. Ependymschicht mit zertreuten Neuroblasten	1. Molecularschicht 0,12 mm
II. L. granularis externa	2. Schicht der kleinen Pyramiden	2 Schicht der kleinen Pyramidenzellen	2. Schicht der distalliegenden Neuroblasten.	II. 2. Schicht gleichgrosser kleiner Pyramidenzellen, 0,30 mm
III. L. pyramidalis			III. 3. Schicht der freiligenden Neuroblasten	III.
IVa. L. granularis interna superficialis	3. Anosenkörnerschicht	3. Kernschicht	IVa.	IVa. 3. Schicht kleiner Zellen mit grossen Solitärzellen, 0,19 mm IVb.
IVb. L. intermedia	4. Schicht der grossen Pyramiden oder Solitärzellen	4. Längsfaserschicht	4. Helle Streifenschicht mit zerstreuten Neuroblasten	IVb. 4. Schicht mit grossen vereinzelten Zellen 0,13 mm
IVc. L. granularis interna profunda	5. Mittlere Körnerschicht	5. Zweite Körnerschicht	5. Schicht der distalliegenden kleineren Elemente mit grösseren Neuroblasten untermischt.	5. Kleine Körner, 0,23 mm
V. L. ganglionaris s. solitaris	6. Der viert. analogen Schicht aus Neuroglia-kernen und grossen Solitärzellen	6. Zweite Längsfaserschicht 7. Schicht dreieckiger Pyramidenzellen mit Zwischenräumen	6. Äusserer Baillarzerscher Streifen	6. Solitärzellen, 0,24 mm
VI. L. multiformia VIa. L. triangularis	7. Tiefe Körnerschicht	8. Spindelzellenschicht	7. Baillarzersche Zwischenschicht	7. Unregelmäßig polymorphe Zellen, 0,55 mm
VIb. L. fusiformis	8. Spindelzellenschicht		8. Innerer Baillarzerscher Streifen	8. Spindelzellen 0,54 mm
			M. Markleiste	

Ramon y Cajal, 1900.		Schlapp 1898.	Bolton, 1900.
I. Planoforme Schicht oder Schicht der horizontalen Zellen		1. Erste oder Tangentialfaserschicht	1. Oberflächliche Schicht der Nervenfasern.
II.	2. Schicht der kleinen Pyramiden.	2. Zweite oder äussere polymorphe Zellenschicht (Saumschicht).	2. Schicht kleiner Pyramidenzellen.
III. III.		3. Dritte oder parapygnomorphe Pyramidenzellenschicht.	
IVa.	3. Schicht der mittelgrossen Pyramiden.	4. Vierte Körnerschicht.	3a. Äussere Körnerschicht.
IVb. IVc.	4. Schicht der grossen Sternzellen.	5. Fünfte oder Schicht der kleinen Solitärzellen.	3b. Mittlere Nervenfaserschicht oder Gennarische Linie.
IVc.	5. Schicht der kleineren Sternzellen.	6. Sechste Körnerzellenschicht.	3c. Innere Körnerschicht.
V.	6. Schicht der kleineren Zellen mit bogenförmigem Axenzylinder	7. Siebente zellenarme Schicht.	4. Innere Nervenfaserschicht.
V.	7. Schicht der Riesenpyramidenzellen.		
8. Schicht der grossen Zellen mit bogenförmigem und aufsteigendem Axencylinder.		8. Achte oder innere polymorphe Schicht.	5. Schicht der polymorphen Zellen.
9. Schicht der dreieckigen und spindelförmigen Zellen.			

durch feinere cytoarchitektonische Unterschiede voneinander abgegrenzt, stehen aber wieder in gewisser Weise einheitlich als Stirnhirntypen den vorgenannten gegenüber und sind zusammen durch den Zellbefund der ziemlich breiten (nur dem 9. Typus fehlenden) und lockern 4. Schicht charakterisiert. Als 12. Typus nimmt die Rinde des Gyrus rectus eine Sonderstellung ein, besonders durch die auffallende Kleinheit der Zellen der 3. und 5. Schicht.

In der Inselrinde unterscheidet der Verf. vier verschiedene (13 bis 16) Typen, die bis auf den merkwürdig undifferenzierten Typus 16 durch die Breite der 6. Schicht gut charakterisiert sind. Auf die speziellen Eigentümlichkeiten der Inseltypen kann hier nicht eingegangen werden. Die Typen 17—28 gehören dem Cortex des Occipital- und Temporallappens an. Typus 17 entspricht dem Calcarinatypus des Verfs., von ihm scheidet sich der Occipitaltypus (18) besonders augenfällig ab, durch die sehr dichte und breite, aber angegliederte 4. und eine sehr deutliche 3b mit eng geschlossenen grossen Pyramiden. Der zweite Occipitaltyp (19) ist durch feinere, aber deutliche Unterschiede in der Cytoarchitektonik gegenüber 18 als Sondertypus charakterisiert. Dasselbe gilt gegenüber 18 von den Typen 20—22, die auf der lateralen Convexität des Temporallappens lokalisiert sind. Durch die dichte, unmittelbar unter der 5. Schicht liegende, also äussere Lage mittelgrosser, rundlicher Ganglienzellen ist die Structur der beiden limbischen Typen (23—24) von dem sonst ähnlichen Occipitaltypus 18 getrennt und dem 9. Typus genähert. Dem Typus 24 fehlen die innern Körner, die der Typus 23 gut ausgeprägt besitzt. Die Rindentypen des Restes der medialen Convexität sind bis auf den 25. Typus (Gegend des Gyrus frontalis superior medianus, die cytoarchitektonisch den frontalen und limbischen Typen verwandt, von dem einen aber durch die Structur der 6. Schicht, in der mittelgrosse Pyramiden schichtförmig angehäuft sind, getrennt, während zum 9. Typus, mit dem sie im Besitz dieser Pyramiden übereinstimmt, ein Gegensatz sich durch das Fehlen einer gesonderten 4. Schicht ergibt) durch aussergewöhnliche Verkümmerung der Zellschichten ausgezeichnet. Diese Typen, 26—28, gehören dem Gyrus hippocampi und seinem Subiculum an.

Generell kommt Verf. auf Grund der von ihm erworbenen Befunde zu der Aussage, dass die Zellschichtung des Cortex cerebri beim Affen „eine deutlichere Ausprägung als beim erwachsenen Menschen" besitzt. Die Querschnittstextur der Affenrinde gleicht in mancher Hinsicht derjenigen des jugendlichen Menschen und gibt in schematischer Vereinfachung und Vergröberung die Schichtung der menschlichen Grosshirnrinde wieder. Trotz des z. T. sehr weitgehenden

Abweichens der einzelnen „Typen“ voneinander ergibt sich überall das Vorhandensein des sechsschichtigen tectogenetischen Grundtypus. Die Rindenbreite — um die gröbern Structurdifferenzen wenigstens kurz zusammenzufassen, wegen der Localisation der einzelnen Typen muss auf die überaus übersichtlichen Schemata des Verfs. auf Taf. 12 verwiesen werden — ist durchschnittlich am geringsten bei den occipitalen Typen und steigert sich oralwärts fast ununterbrochen (2. und 3. Type auf dem Gyrus centralis posterior), „so dass die Frontaltypen durchschnittlich die grössere Breite besitzen“. In entgegengesetzter Richtung und kontinuierlich bewegt sich die Zunahme der Zelldichtigkeit, deren Minimum in den frontalen, deren Maximum dagegen in den occipitalen Typen gegeben ist; im selben Sinne verändert sich die Schärfe der Mark-Rinden-Grenze, die Ausprägung der Schichtung überhaupt und die Ausbildung der Lamina granularis interna im besondern — bei den beiden letzten allerdings nicht ohne Unterbrechung durch Einzeltypen, die einen unvermittelten Sonderbefund darbieten.

Der Übergang zwischen den Typen ist meist circumscript, vielfach scharf linear, „die Grenzen halten sich mit wenigen Ausnahmen nicht an die Furchen und Windungen der Grosshirnoberfläche oder andere äussere morphologische Merkmale. Sie ziehen unbekümmert um den Furchenverlauf mehr oder weniger gradlinig über die Oberfläche hinweg und bilden eigentümlich gestaltete Rindenfelder, welche entweder bandförmig über die Mantelkante hinweg von der lateralen auf die mediale Fläche übergreifen (Typus 1—7) oder gürtelförmig den ganzen Hemisphärenumfang umspannen (Typus 18, 19 und 9) oder, wie das oralste und caudalste Feld, nach Art von Endcalotten dem Frontal- bezw. Occipitalpol kappenartig aufsitzen (Typus 17 und 12)“. Wichtig ist eine durch den Fundus des Sulcus centralis ziehende Linie, deren gradlinige Verlängerung den Lobulus paracentralis und den Gyrus limbicus und die Insel teilt. Als Ganzes scheidet sie scharf die Typen mit innerer Körnerschicht von denen ohne solche.

Die cytoarchitektonischen Felder decken sich nicht mit den Myelinisationscentren Flechsigs, jene stellen streifen- und gürtelförmige Bezirke, diese eine mosaikartige Gliederung des Cortex dar. Referent kann jedoch nicht umhin zu betonen, dass seiner festen Überzeugung nach damit das letzte Wort im Kampfe um die Lehre des genialen Leipziger Gehirnanatomen nicht gesprochen ist. Es muss vielmehr nach wie vor bestritten werden, dass „das myelogenetische Einteilungsprinzip in bezug auf Schärfe und Feinheit der Localisation hinter dem cytoarchitektonischen weit zurücksteht.“ Es sind zwei grundverschiedene Einteilungsprinzipe —, welches von den beiden

den schärfern Ausdruck der functionellen Gliederung des Cortex in physiologische Centra gibt, das muss erst noch gezeigt werden. Wie die Entscheidung in dieser Frage auch fallen mag, — Flechsigs Verdienste um die Wiedererweckung der Lehre von der Localisation der cerebralen Leistungen in circumscripten Cortexgebieten leugnen, heisst einen Irrtum begehen, der sich nicht länger wird mit dem Scheine der Wahrheit verteidigen lassen, als eine momentane Ernüchterung, eine ephemere Gegenströmung auf dem Gebiete der Faseranatomie des Grosshirns andauert. Referent braucht wohl nicht erst zu versichern, dass diese Worte sich nicht auf die Ergebnisse der, wie wenige verdienstvollen Arbeiten Brodmanns beziehen. Es soll mit ihnen sine ira et studio, wie Ref. wiederholt betont, gegen die ungerechte und unrichtige Beurteilung Einspruch erhoben werden, die heute eine unleugbar nicht geringe Zahl von Faseranatomen den Arbeiten Flechsigs zu teil werden lässt, — ohne etwas Besseres, Vollkommeneres an deren Stelle setzen zu können. Die Munksche Localisationslehre ist vom Verf. glänzend widerlegt. An der Realität der Markreifungscentren Flechsigs zu zweifeln liegt vor der Hand kein Grund vor.

4. Die Ergebnisse dieser Arbeit sind vom Verf. in der folgenden ausführlichen Arbeit im Zusammenhang mit der Darstellung der homologen, sich bei den übrigen Mammaliern ergebenden Befunde unter Hinzufügung ergänzender Daten noch einmal mitgeteilt worden. Es erübrigt sich daher, sie für sich zu referieren und erscheint zweckmäßiger, sie, wie es ja auch vom Verf. selbst geschehen ist, im Zusammenhange wiederzugeben, um so mehr, als sie durch den Vergleich mit den bei niedern wie höhern Mammaliern sich bietenden Befunden erst in das rechte Licht gerückt werden können.

5. Verf. schildert zunächst die Cytoarchitektonik der Grosshirnrinde bei den Mammaliern, und zwar speziell der Rindenfelder, die als das des Riesenpyramidentypus oder als Area gigantopyramidalis und als das des Calcarinatypus oder, — im Anschluss an Elliot Smith als Area striata vom Verf. unterschieden werden. Das Material ist technisch genau so, wie bei den frühern Arbeiten vorbehandelt und die Untersuchungen stützen sich daher auf komplette Serien durch die Hemisphären von Vertretern folgender Ordnungen: Primaten, Prosimier, Chiropteren, Carnivoren, Insectivoren, Rodentier, Pinnipedier, Ungulaten, Edentaten, Marsupialier.

In der Absicht, die Frage zu beantworten, wie weit sich die beim Menschen erkannte Schichtengliederung des Cortex cerebri in der Säugetierreihe zurückverfolgen lässt, geht Verf. ganz berechtigterweise von dem zwar eine höhere Stufe architektonischer Differen-

zierung darstellenden aber an sich besser bekannten Rindenbau beim Menschen aus. Verf. belegt zuerst nochmals seine frühern Angaben mit vortrefflichen Photogrammen: 1. Ableitbarkeit aller Typen des Rindenbaues von einem sechsschichtigen Grundtypus, der entwicklungsgeschichtlich allenthalben nachweisbar ist, 2. Konstanz gewisser Schichten innerhalb des gesamten Cortex, Inkonstanz anderer, die in umschriebenen Bezirken typische Modifikationen eingehen (5., 4., 3. Schicht) und die Existenz dreier (resp. vier) extremer Varianten des Grundtypus (Typus insularis et limbicus — Arca gigantopyramidalis — Arca striata). Verf. fand, dass sich bei sämtlichen untersuchten Säugern Stadien finden in der embryonalen Entwicklung des Cortex cerebri (nur von den Edentaten und Marsupialiern fehlte dem Verf. embryologisches Material, doch persistiert dort die Sechsschichtung des Cortex im erwachsenen Zustande allenthalben!), in denen sich der sechsschichtige Rindenbau für alle Bezirke nachweisen lässt. Doch bedarf es hierzu der Vergleichung mehrerer Stadien jedesmal, da „die Entwicklung nicht in allen Teilen der Grosshirnrinde, geschweige denn bei allen Tieren gleichen Schritt hält, manche Bezirke eilen in der Entwicklung der tectonischen Anlage der übrigen Rinde voraus, andere machen eine sehr langsame Entwicklung durch, und so kommt es, dass man in einem Gehirn bestimmten Alters nicht durch die ganze Rinde gleichzeitig den geschilderten schematischen sechsschichtigen Grundriss findet.“ Die Sechsschichtung ist also bei den Säugern ein allgemeines ontogenetisches Durchgangsstadium des Cortex pallii, dessen einzelne Felder ihrerseits wieder teils eine ontogenetische Acceleration, teils eine ontogenetische Retardation im Sinne Häckels erkennen lassen, teils, besonders in manchen Teilen des Stirnhirnes, eine stark verkürzte Entwicklung zeigen, so dass wegen dieser caenogenetischen Eingriffe in den Ablauf der typischen, palingenetisch correkten Differenzierung des architektonischen Gefüges der erwachsenen Rinde das grosse, auch zahlreiche Altersstufen umfassende Vergleichsmaterial des Verfs. von grösster Bedeutung für die Analyse der eben charakterisierten, schliesslich doch nur scheinbaren Mannigfaltigkeit gewesen ist.

Die zum definitiven Befund überleitenden Differenzierungen können gegeben sein in einer Schichtenverminderung (a) durch Auseinanderweichen der zelligen Elemente löst sich eine Schicht auf; b) ursprünglich scharf gegeneinander abgegrenzte Schichten verschmelzen), in einer Schichtenvermehrung (a) durch direkte Spaltung, b) durch besondere Differenzierung und Gruppierung der zelligen Elemente einer Schicht derart, dass diese in besondere Unterabteilungen oder Unter-

schichten gegliedert erscheint), in einer Umlagerung von Schichten (indem die charakteristischen Elemente zweier benachbarter Schichten sich durcheinander vermischen und danach sich von neuem sondern, doch so, dass nun die der frühern innern Lage eigentümlichen Elemente in der äussern sich finden und umgekehrt) und endlich in Kombination der angegebenen Modalitäten

Verf. gibt darauf eine spezielle Darstellung der Differenzierung und des Baues der einzelnen Cortextypen, wieder an der Hand vortrefflicher, überzeugender Planaraufnahmen. Bei Mensch und Affe ist zurzeit der ersten Anlage des Sulcus calcarinus (also Mens. 6 ungefähr) der noch sehr dichtzellige Cortex allenthalben deutlich sechsschichtig. Der spätere Calcarinatypus macht keine Ausnahme davon, grenzt sich vielmehr einzig und allein durch die auffallende und plötzlich einsetzende Breite der Lamina granularis interna (4), die kleinere, dichter gelagerte und erhöht chromaffine Rundzellen aufweist, von der Nachbarrinde ab, ebenso durch die deutlichere Scheidung der 5. und 6. Schicht. Dagegen ist beim wenig ältern Fötus (7. und 8. Mens.) die reine Achtschichtigkeit durch Spaltung der 4. Schicht und Auftreten des Gennarischen Streifens aufs deutlichste ausgeprägt; beim menschlichen Fötus aus dem Anfang des 8. Monates ist auch die 6. Schicht deutlich in eine dichtere oberflächliche Lage (Lamina triangularis) und eine lockere tiefere Lage (Lamina fusiformis) gegliedert. Auch bei den übrigen Mammaliern stossen wir nach den Untersuchungen des Verfs. auf einen Cortextypus, der nach seiner Genese und seiner definitiven Structur dem Calcarinatypus des Menschen durchaus homolog ist.

Der Calcarinatypus der meisten Affen hat auch beim erwachsenen Tier grosse Ähnlichkeit mit seinen spätfötalen und jugendlichen Stadien beim Menschen, die besonders in der mächtigen Entwicklung der beiden innern Körnerlagen und der Breite des Gennarischen Streifens zum Ausdruck kommt. Dagegen wird eine weit über den Befunden beim Menschen stehende Stufe der architektonischen Differenzierung bei manchen Affen, z. B. bei *Cebus capucinus*, erreicht, wo die Lamina 4b (Gennarischer Streifen) ihrerseits wieder eine Gliederung erkennen lässt: in ihm treten in zusammenhängender Lage die Meynertschen Solitärzellen auf (4b β), so dass der beim Menschen einheitliche Streifen in eine oberflächliche und eine tiefe helle und in eine dunkle mittlere Schicht zerfällt. Auch die innere tiefe Körnerlage (4c) 1 und 2 sind in eine zellärmere äussere und eine zellreichere innere Schicht gegliedert — der ausgebildete Calcarinatypus ist aber bei *Cebus capucinus* (6a und 6b besonders gezählt) zwölfschichtig.

Die übrigen Mammalier haben in der grossen Mehrzahl die Differenzierungsstufe des menschlichen Calcarinatypus nicht erreicht, die Beurteilung wird infolge der fast kontinuierlich nach der Wurzel der Säugetierreihe hin abnehmenden Schärfe der Gliederung wesentlich erschwert.

Die Carnivoren und besonders die Ungulaten lassen eine deutliche Spaltung der innern Körner vermissen. Der Calcarinatypus zeigt hier eine starke Verbreiterung jener Schicht, eine oberflächliche Körnerlage (4 a) fehlt.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den Rodentiern. Ein Hauptcharakteristicum für den Typus bildet hier neben anderm die ungewöhnlich breite und zellreiche 6. Schicht.

Noch unvollkommener ist der Typus bei den Insectivoren, überraschend hoch dagegen bei den Marsupialiern (*Macropus* und *Phalangista*, 4. Schicht wie bei den Primaten dreiteilig!) ausgebildet. Der Befund einer niedrigen Differenzierungsstufe bei den eben erwähnten Ordnungen würde danach wohl nicht als der primitive, sondern als Rückbildungserscheinung zu deuten sein.

Auch der Riesenpyramidentypus, dem das Fehlen der 4. Schicht eigentümlich ist, durchläuft ein sechsschichtiges Stadium. Es lässt sich an geeigneten Stadien zeigen, dass zur gleichen Zeit die ursprünglich vorhandene 4. Schicht sich auflockert und schliesslich verschwindet, in der 5. Schicht sich die Elemente der spätern Lamina gigantopyramidalis zu einer Schicht sui generis sondern, während die Abgrenzung der 6. Schicht gegen das Mark und gegen die 5. sich verliert. Die Ontogenie des Riesenpyramidentypus lässt also drei Umbildungsmodalitäten erkennen: Auflösung, Verschmelzung und Sonderung.

Diese Genese ist, wie der Verf. schon in seinen frühern Mitteilungen angegeben hat, beim Menschen, Affen und Raubtier deutlich und übereinstimmend zu verfolgen. Verf. ist ihr auch bei den niedern Säugern allenthalben begegnet, ihr Bild ist aber mehr oder weniger stark durch zeitliche Verschiebung und Abkürzung einzelner Modalitäten getrübt. Besonders scheinen sich bei niedern Tieren die Typen vielfach geradezu zu überlagern. Das ist merkwürdigerweise auch bei den Krallaffen der Fall, die also im Bau ihrer Grosshirnrinde eine Sonderstellung innerhalb der Pitheci einnehmen. Hier besteht zwar ein Rindengebiet, das durch Fehlen der 4. und Ausbildung einer Lage von Riesenpyramiden in der 5. Schicht charakterisiert ist. Aber die 5. setzt sich caudalwärts in ein Rindengebiet mit deutlicher 4. Schicht fort. Verf. ist daher auch hier wie in seiner

frühern Mitteilung genötigt, ein Grenzgebiet, seinen „körnerhaltigen Übergangstypus", anzunehmen.

Der zweite Teil der Arbeit behandelt die topographische Abgrenzung der Area striata und der Area gigantopyramidalis auf den Hemisphären der untersuchten Säuger.

Die oben referierte zweite Mitteilung über die Area striata ergänzt der Verf. durch sehr wichtige Angaben über Befunde an drei Javanergehirnen. Verf. ist imstande, das Ergebnis der vergleichenden Untersuchungen von Elliot Smith an Affen und Ägyptergehirnen in vollem Umfange zu bestätigen. Auch beim Javaner ist eine echte, ein deutliches Operculum occipitale abgrenzende Affenspalte ausgebildet, auch beim Javaner reicht (im Gegensatz zu dem vom Verf., wie oben referiert, beim Europäer erhobenen Befunde) die Area striata, ganz beträchtlich auf die laterale Convexität übergreifend, genau bis zur Affenspalte.

Diese Verhältnisse an der Lateralfläche des Javanergehirnes decken sich vollkommen mit denen bei den Anthropoiden, besonders erinnert die Configuration der Area striata ausserordentlich an den Befund beim Orang. Geringe Differenzen zwischen Ägypter-, Javaner- und Oranggehirnen bezüglich der Abgrenzung der Area striata wolle man im Original nachsehen; hervorgehoben sei hier nur die eine wichtigere, dass beim Orang, im Gegensatz zu den Bimanen, wo immerhin der grössere Teil der Area striata auf der Medialfläche liegt, das Feld des Calcarinatypus zu etwa gleich grossen Teilen auf die laterale und mediale Fläche sich verteilt, während es bei den niedern Affen zu einem sehr grossen Teile auf die laterale Fläche gerückt ist.

Verf. stellt eine ausführliche Publikation in Aussicht, aber schon die gedrängte Zusammenstellung gibt eine solche Masse wichtiger Detailangaben, wie angesichts des wahrhaft überwältigenden Materials, das der Verf. durchgearbeitet hat, gar nicht wundernehmen kann, dass Ref. bezüglich der speziellern topographischen Abgrenzung der Area striata bei den einzelnen Säugern wieder auf das Original und seine vortrefflichen Textfiguren verweisen muss. Dabei hat sich der Verf. das grosse Verdienst erworben, mit so manchem, sehr autoritativ hervorgebrachten Irrtum gründlich und definitiv aufzuräumen, so vor allem den Nachweis wiederholt zu bringen, dass die Munksche Sehsphäre nicht das Geringste mit der Area striata zu tun hat und ganz ausserhalb ihres Bereiches liegt.

Im allgemeinen gelten, wenige Ausnahmen, die allerdings sogar verschiedene Familien einer Ordnung betreffen können, abgerechnet, folgende Gesetze für die topographische Differenzierung der Area

striata in der Säugetierreihe: „Im grossen und ganzen ist der mediale Anteil der Area striata um so geringer und der laterale um so grösser, je niedriger eine Tiergruppe im System steht — die Area striata hat sich also im Laufe ihrer phylogenetischen Entwicklung immer mehr von der lateralen Fläche auf die mediale zurückgezogen. Wahrscheinlich mit dem zunehmenden Grössenwachstum des Rhinencephalons hängt es zusammen, dass man, in der Reihe der Säuger abwärtssteigend, eine Wanderung der Area striata nach der Dorsalseite bemerkt.

Für die topographische Abgrenzung der Area gigantopyramidalis, die im allgemeinen durch Übergangsfelder und sonstige Unschärfe der Grenzen nicht unbeträchtlich erschwert wird, besonders bei den niedern Säugern, macht Verf. folgende Angaben. Seine frühern Mitteilungen ergänzend fasst er den Befund beim Menschen und den gyrencephalen Affen dahin zusammen, dass bei jenen die orale Grenze des Riesenpyramidentypus in der ganzen Regio Rolandica noch innerhalb des Gyrus centralis anterior und zwar ziemlich genau auf der Kuppe dieser Windung liegt, dagegen beim niedern Affen weiter nach vorn rückt und teilweise vor dem Sulcus praecentralis auf dem hintersten Abschnitt der ersten und zweiten Stirnwindung liegt. Die relative Ausdehnung der Area ist infolgedessen in bezug auf die Gesamtfläche des Stirnhirns bei den Affen eine beträchtlich grössere als beim Menschen. Aber auch bei den Affen reicht das Rindenfeld der Riesenpyramiden nicht so weit wie die elektrisch erregbare Zone. Caudalwärts liegt die Grenze beim Menschen ziemlich genau im tiefsten Grunde des Sulcus centralis, den sie beim Affen nicht mehr erreicht, wo sie ventralwärts sogar auf dem vordern Umfange des Gyrus centralis anterior entlang zieht. Die Area gigantopyramidalis ist eben beim Affen in ihrem medialen Teile, besonders aber im ventralen als Ganzes oralwärts gedrängt. Stärker als früher bei *Cercocebus* und *Macacus* fand Verf. diesen Befund bei *Lagothrix lagothrica* ausgeprägt. Der Gyrus centralis anterior kann nach alledem bei den verschiedenen Primaten, sogar bei nahestehenden Arten, nicht als homologer Rindenbezirk gelten. Bei den lissencephalen Affen stellt die Area, ähnlich wie bei den gyrencephalen, einen schmalen, keilförmigen, mit breiter Basis der Mantelkante aufsitzenden, median wenig ausgebreiteten, lateral aber einen ventralwärts sich verschmälernden, in der Nähe der Fossa Sylvii endenden Streifen dar, der vom Frontalpol durch ein ziemlich breites Gebiet getrennt ist.

Für die Prosimier konnte Verf., wie zu erwarten war, die Unhaltbarkeit der Ziehenschen Furchenhomologien dartun. Die ε-Furche Ziehens ist dem Sulcus centralis nicht homolog, denn die Furche

liegt mitten in der Area gigantopyramidalis, während sie doch bei den Primaten deren caudale Grenze bildet —, nach vorne bedeckt das Rindenfeld noch das ganze hintere Drittel der ζ-Furche. So liegen die Verhältnisse bei *Lemur* und *Nycticebus*. Bei *Propithecus coronatus* erreicht die Area caudalwärts die seichte Impressio, die die Stelle eines Sulcus centralis vertritt, bei weitem nicht, bei *Perodicticus potto* fällt die caudale Grenze mit dem deutlich ausgeprägten Sulcus centralis zusammen, ganz wie bei den gyrencephalen Primaten. Aus der topischen Inconstanz der Furche (gegenüber den Rindenfeldern) bei verschiedenen Gattungen ein und derselben Ordnung geht die Sinnlosigkeit weitergreifender Furchenhomologisierungen unwiderleglich hervor.

Seine frühern Angaben über die Ausbreitung des Drüsenpyramidenfeldes bei den Carnivoren hält Verf. aufrecht. Neu hinzugekommen ist die Durcharbeitung je einer Horizontalserie von *Felis domestica*, *Cercoleptes caudivolvus* und *Mustela foina*. Die Area liegt, ausgenommen bei der Katze, hinter dem Sulcus cruciatus, überschreitet die Coronalfurche nach unten mehr oder weniger weit und geht auf den oralen Teil nicht nur der dorsalen Lippe sondern stellenweise auch der Oberfläche des Gyrus coronalis über. Ihr Sulcus coronalis stellt also in keiner Weise die caudale Grenze des Rindenfeldes der „motorischen Region“ dar, ist also in seiner Lagebeziehung zu diesen dem Sulcus centralis der Primaten nicht gleichzusetzen. Vermutlich anders als bei *Canis*, *Herpestes*, *Cercoleptes* und *Mustela*, ist der Befund bei der Katze, wo der Riesenpyramidentypus den Sulcus cruciatus umgreift und ausser dem Gyrus sigmoideus posterior annähernd zwei Drittel des Gyrus sigmoideus anterior einnimmt. Der Sulcus cruciatus bildet also nicht die genaue orale Grenze, sondern diese liegt teilweise weit vor ihnen und läuft im Sulcus praesylvius.

Bei den Ungulaten liegt die Area in ihrer grössten Ausdehnung nicht hinter (Carnivoren, ausser *Felis*), sondern vor dem Sulcus cruciatus, der von der Area umfasst wird. Die mediale Grenze ist der Sulcus genualis, aber lateral reicht sie über den Sulcus coronalis, mehr caudalwärts bis zum dorsalen Winkel des Gyrus coronalis, mehr oralwärts bis auf seine freie Oberfläche.

Bei Insectivoren und Rodentiern ist das motorische Rindengebiet wegen der breiten körnerhaltigen Übergangszone, die zwischen sich und der Area striata nur einen schmalen „Parietallappen“ frei lässt, schwierig abzugrenzen. Frontal reicht der motorische Typus ausserordentlich weit, so dass hier nur wenig Platz für das „Stirnbein“ freibleibt. Medial gehört der Area gigantopyramidalis nur ein schmales Gebiet an der Mantelkante an. Lateral verschmälert sie

sich nach unten und ihr spitzes Ende liegt etwas dorsal und oral von der Fossa Sylvii.

Bezüglich der Schwierigkeiten der topischen Abgrenzung liegen die Verhältnisse bei den Marsupialiern ähnlich, ganz im Gegensatz zu der hohen Differenzierung des Calcarinatypus. Besonders weisen die grossen pyramidenförmigen Ganglienzellen histologisch wenig Übereinstimmung mit den Beetzschen Riesenpyramiden auf. Und an die körnerfreie Zone ist ihre Ausbreitung auch nicht gebunden. Man kann also auch hier einen körnerlosen Riesenpyramidentypus abscheiden. Er bildet ein keilförmiges Areal, das die Mantelkante nur einmal umgreift, lateral fast die ganze Länge der α-Furche umzieht, aber ihr ventrales Ende nicht ganz erreicht. Diese eigentliche Area gigantopyramidalis ist relativ sehr klein. Der körnerhaltige grosszellige Typus liegt hinter ihr, lehnt sich an sie an, ist ebenfalls dreieckig umgrenzt, reicht aber ventralwärts weniger weit. Die ζ-Furche wird nach hinten nur wenig überschritten.

Das vor der Area gigantopyramidalis liegende Stirnhirn ist sehr klein.

Um eine Vorstellung von der Sorgfalt zu geben, mit der der Verf. seine Schlussfolgerungen basiert hat, sei zum Schluss das Verzeichnis der Species angeführt, deren Hemisphären von ihm untersucht worden sind: *Simia satyrus* L., *Semnopithecus leucoprymnus* Zimm., *Mona campbelli* Waterl., *Mona mona* Schwab., *Cercocebus fuliginosus* E. Geoffr., *Macacus rhesus, Cynomolgus fascicularis* Raffles, *Cynopithecus niger* Desm., *Cynocephalus mormon* Wagn., *Lagothrix lagotrica* Humb., *Cebus capucinus* L., *Hapale jachus* Illig., *Callithrix penicillatus* E. Geoffr., *Lemur macaco* L., *Nycticebus tardigradus* L., *Pterodicticus potto* Bosman, *Propithecus coronatus* A. M. Eder, *Pteropus edwardsi*, *Felis domestica* Briss., *Canis vulpes* L., *Cercoleptes caudivolvus* Schwab., *Herpestes griseus* E. Geoffr., *Mustela foina* Erxl., *Phoca vitulina* L., *Spermophilus citillus* Wagn., *Lepus cuniculus* L., *Talpa europaea* L., *Erinaceus europaeus* L., *Capra hircus* L., *Sus scropha domesticus* L., *Tragulus meminna* Erxl., *Dicotyles labiatus* Cuv., *Bradypus tridactylus* Wied., *Macropus penicillatus* Gray, *Trichosurus vulpicula* Kerr., *Didelphys marsupialis* Wied.

M. Wolff (Bromberg).

468 v. **Noack, Th.,** Wölfe, Schakale, vorgeschichtliche und neuzeitliche Haushunde. In: Zoolog. Anz. Bd. 31. Nr. 21/22. 1907. S. 660—695.

Am Anfang der Arbeit gibt Verf. die Beschreibung von 11 Haushundschädeln aus der Gegend von Mogador. Wenn ich mir daraus

kein rechtes Bild machen kann, so mag das jawohl schliesslich an mir liegen. Maßzahlen bringen nach Ansicht des Verfs „Gefahr, dass man aus dem Gebiet des Typischen in das des Individuellen und Zufälligen hineingerät, das Bild also eher getrübt als geklärt wird.“ Trotzdem sieht er sich aber „genötigt“, Maßtabellen zu geben. Und er gibt denn auch nicht weniger als 12 solcher Tabellen. Ähnlicher oder noch grösserer Widersprüche begegnen wir aber noch öfter. So erkennt N. auf S. 673 an Dingos „die Bastardbildung, abgesehen vom Körperbau und Färbung, auch in der Neigung zur Schlafsucht“, während es Seite 686 von einem Wolfsbastard heisst: „das Wesen gutartig, aber sehr lebhaft.“

Auf Seite 673 heisst es: „Studers Hypothese steht und fällt mit *Canis pontiatini*.“ Hätte N. Studers Arbeiten aufmerksam gelesen, so hätte er gesehen, dass Studer seine Hypothese, wonach er den Haushund von einer ausgestorbenen dingoartigen Form ableitet, schon vor Entdeckung des *C. pontiatini* aufgestellt hatte. Aber dieser Mangel an Literaturberücksichtigung ist ein durchgehendes Charakteristicum der ganzen Arbeit. Die neueste Arbeit, die Verf. kennt, ist die von De Winton 1899 in den P. Z. S. veröffentlichte. Er weiss nicht, dass inzwischen eine Zoology of Egypt erschienen ist, dass ich im Dezember vorigen Jahres, also $1^1/_2$ Monate vor seiner laut Angabe am 10. Februar 1907 eingelaufenen Arbeit, im „Zoologischen Beobachter“, also in einer Zeitschrift, in der N. früher selbst publiciert hat, als sie noch „Zoologischer Garten“ hiess, eine Arbeit über: „Die geographische Verbreitung der afrikanischen Grauschakale“ veröffentlicht habe. Hätte er diese Arbeiten gekannt, so hätte es ihm nicht passieren können, dass er den „grössern“ nordafrikanischen Schakal als *C. anthus*, den kleinern als *C. lupaster* bezeichnet. Diesen Irrtum hätte er aber auch nicht machen können, wenn er F. Cuviers Originalbeschreibung gelesen hätte, dort sind nämlich Maßzahlen angegeben. Allerdings verpönt N. ja Maße. Wenn aber jemand auf dem Standpunkt steht, dass *C. anthus* der grössere Schakal sei, wie kann er dann jenen kleinen zierlichen Schakal aus Kamerun im Berliner zoolog. Garten, übrigens in Übereinstimmung mit mir, als *C. anthus* bezeichnen? Und was sollte dann das Pärchen jener grossen Schakale aus Marokko sein, die zu gleicher Zeit in Berlin lebten, über die N. aber leider nichts sagt? Schliesslich soll *C. lupaster* in Marokko und Algier der kleinere Schakal sein, sein Schädel hat aber nach N. bis zu 157 mm basale Länge. Da sollte doch N. möglichst bald die Schädelmaße jenes noch grössern Schakals bekannt geben. Er würde sich damit das Verdienst erwerben, die Wissen-

schaft um eine neue noch unbekannte Species zu bereichern. Dass es in Ägypten grössere gibt, ist bekannt.

Zu Wintons Behauptung, dass der Originalschädel vom *C. variegatus* verloren gegangen sei, bemerkt N.: „Mir liegt der Originalschädel des *C. variegatus* aus dem Senckenbergischen Museum vor mit dem Etikett: Rüppell, Ailat, 1831. Rüppels Arbeit über ‚Neue abessinische Wirbeltiere' ist aber 1838 erschienen."

Abgesehen von der Ungenauigkeit der Jahreszahl des angezogenen Werkes (richtig wäre 1835–40), ist die Originalbeschreibung des *C. variegatus* aber von Cretzschmar im „Atlas zu Rüppels Reise in das nördliche Afrika" und zwar im Jahre 1826 veröffentlicht worden.

Im folgenden findet er, dass bei einem Wolf der obere Reisszahn kleiner sei als die beiden folgenden Molaren. Da diese Beobachtung durch den Druck hervorgehoben ist, muss sie N. wohl für besonders neu und wichtig gehalten haben. Hätte er Kaffkas Arbeit über „Die fossilen und recenten Raubtiere Böhmens" berücksichtigt, wäre ihm diese Tatsache kaum so merkwürdig erschienen, denn dort gibt K. dasselbe Verhalten bei Wölfen in einer Maßtabelle an. Vielleicht hätte ihn die Kenntnis dieser Arbeit auch zu einer andern Auffassung der quaternären Wildhunde geführt.

Was übrigens seine Bemerkungen über die nordafrikanischen Hunde anbelangt, so hätte es doch nahe gelegen, die Schädel mit mumificierten altägyptischen Hundeschädeln zu vergleichen. Dass dies nicht geschieht, während öfters altägyptische Hundebilder citiert werden, scheint dafür zu sprechen, dass N. gar nicht weiss, dass ausgezeichnete craniologische Untersuchungen über ägyptische Hundemumien von Lortet und Gaillard vorliegen.

Diese Zeilen genügen wohl, um die mangelnde Literaturberücksichtigung eines Autors zu zeigen, der dafür Strebel in einer Reihe mit Nehring und Studer als Hundeforscher anführt.

Ab und zu finden sich dann einige neue Beobachtungen, z. B. S. 669: „Die sehr glatte Schädeloberfläche der Sloughis und Barsois weist auf lange Inzucht hin," oder S. 688: „Ein junger Wolf, Schakal, Fuchs hat eine verhältnismäßig viel grössere Ohrmuschel als ein erwachsener." Dann stehen die Sätze aber so da, wie ich sie citiert habe, ohne jeden Versuch eines Beweises.

Sehr wichtig und interessant wären die auf S. 674 gemachten Beobachtungen, wonach bei dem kleinen Schakal aus Algier die Gaumenfärbung schwarz, dagegen beim marokkanischen Schakal und den Variegatus-Arten hell ist. Aber auch der Wert dieser Angabe leidet wieder darunter, dass nicht gesagt wird, ob diese Verhältnisse

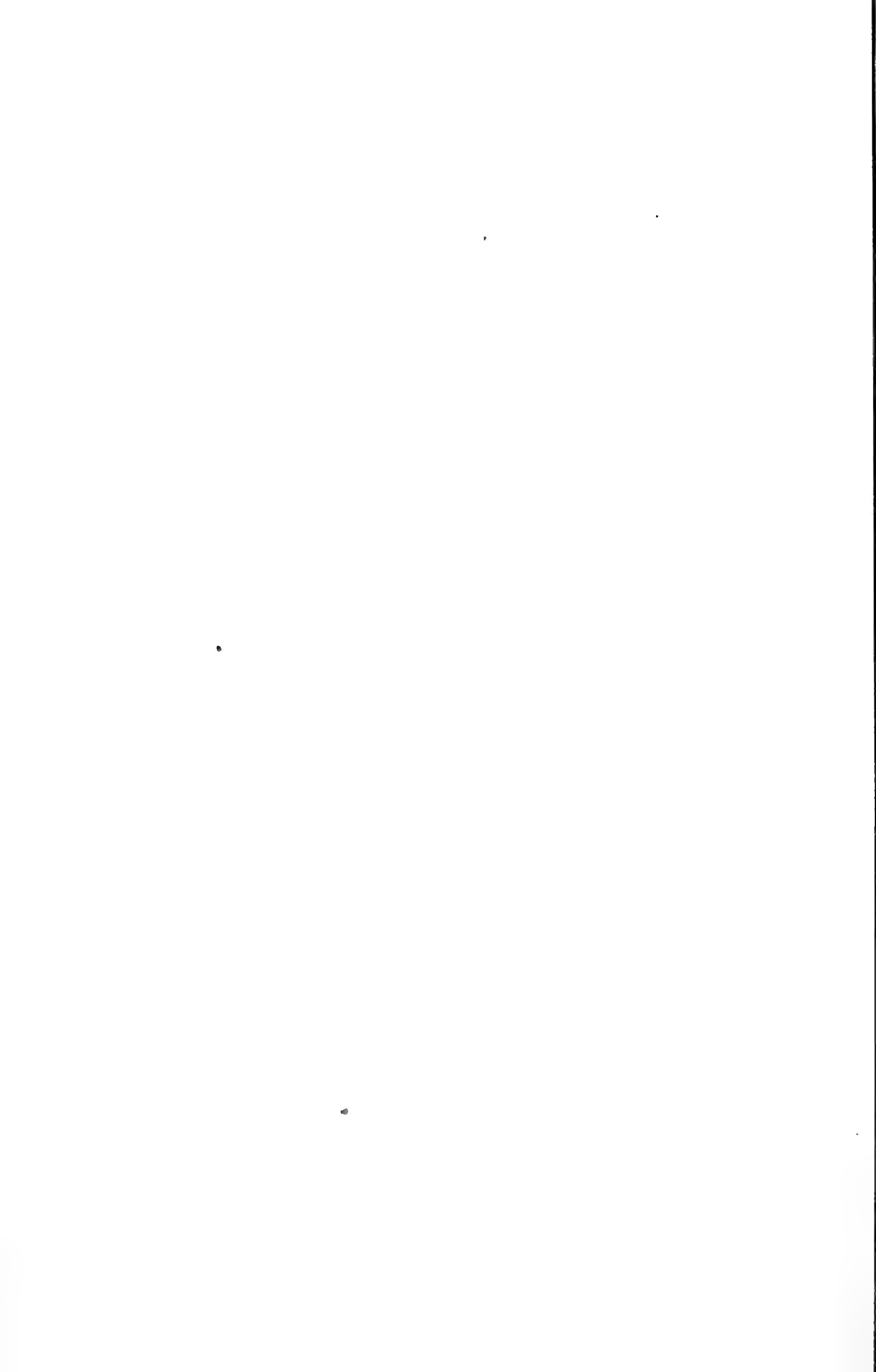
an lebendem oder totem, an getrocknetem oder Spiritus-Material gemacht sind.

Ich glaube diese Angaben genügen, um den Wert der behandelten Arbeit zu zeigen und machen eine etwaige Zusammenstellung der Resultate überflüssig. Es hätte sich überhaupt eine Besprechung erübrigt, wenn die Arbeit nicht dadurch, dass sie an so hervorragender wissenschaftlicher Stelle erschienen ist, Anspruch auf wissenschaftliche Beachtung erhoben hätte. M. Hilzheimer (Strassburg).

Berichtigung.

Infolge verspäteten Eintreffens der betr. Korrekturen blieben in Nr. 14 15 einige sinnstörende Druckfehler stehen, die wir zu berichtigen bitten:

S. 462, Z. 12, v. u. lies: „sich verliert, ziehend“ statt „sich, von hier ziehend“.
„ 463, Z. 20, v. u. lies: „Cuneus“ statt „Lumens“.
„ 463, Z. 3, v. u. lies: „zeigt“ statt „nachzuweisen“.
„ 464, Z. 19, v. u. lies: „berücksichtigenswerteren“ statt „gebräuchlichern“.
„ 465, Z. 11, v. o. lies: „Schwankungen“ statt „Verenkungen“.
„ 466, Spalte 1, Z. 5, v. u. lies: „multiformis“ statt „multiformia“.
„ „ „ 2, Z. 8, v. o. lies: „Äussere“ statt „Anosen“.
„ „ „ 2, Z. 10, v. u. lies: „analoge“ statt „analogen“.
„ „ „ 4, Z. 7, 5 u. 2 v. u. lies: „Baillarger“ statt „Baillarzer“.
„ „ „ 5, Z. 9 v. o. lies: „und grosser“ statt „mit grossen“.
„ „ „ 5, Z. 12 13 v. o. lies: „mittelgrosser vereinzelter“ statt „mit grossen vereinzelten“.
„ 467, „ 1, Z. 3, v. o. lies: „Plexiforme“ statt „Planiforme“.
„ 468, Z. 16, v. o. lies: „ungegliederte“ statt „angegliederte“.
„ 469, Z. 8, v. o. lies: „Typus“ statt „Type“.
„ 470, Z. 12 u. 10, v. u. lies: „Area“ statt „Arca“.
„ 471, Z. 9 u. 10, v. o. lies: „Area“ statt „Arca“.
„ 472, Z. 8, v. u. lies: „ihr“ statt „ihm“.
„ 472, Z. 2, v. u. lies: „also“ statt „aber“.
„ 476, Z. 20, v. o. lies: „Der“ statt „Ihr“.
„ 476, Z. 19, v. u. lies: „Wesentlich“ statt „Vermutlich“.
„ 476, Z. 2, v. u. lies: „hirn“ statt „bein“.
„ 477, Z. 11, v. o. lies: „minimal“ statt „einmal“.



Zoologisches Zentralblatt

14. Band. 4. Oktober 1907. No. 16/17.

Wissenschaftl. Anstalten.

469 **Brehm, V.,** Die biologische Süsswasserstation zu Lunz-Seehof, Niederösterreich. In: Archiv. Hydrobiol. Plktkde. Bd. 2. Heft 4. 1907. S. 465—499. 16 Fig. im Text.

Die unter zielbewusster Leitung sich rasch entwickelnde biologische Station zu Lunz liegt im Gebiet der nördlichen Kalkalpen am Dürrenstein. Geologisch herrscht in der Gegend der Dachsteinkalk vor; die Landschaft trägt das Gepräge altglacialer Tätigkeit, ihre Tier- und Pflanzenwelt besitzt alpinen Charakter. Ein Zufluss der Ybbs, der Seebach, speist die verschiedenartigsten Tümpel, Teiche und Seen.

Durch die grosse Mannigfaltigkeit der die Gewässer kennzeichnenden physikalischen und chemischen Bedingungen gestaltet sich auch die Bewohnerschaft höchst verschieden und bietet auf engem Raum für vergleichende Untersuchungen ein reiches Material.

In Almtümpeln von 1400—1800 m Höhenlage bilden *Closterium* und *Euglena sanguinea* eine Wasserblüte. Dort lebt auch der sonst den Karpathen eigene *Diaptomus tatricus* in Gesellschaft von *Daphnia pulex*. Manches weist darauf hin, dass bei der ebengenannten Cladocere Pigment und Linsen des Auges sich mit zunehmender Höhenlage des Wohnortes reicher entwickeln.

Im sehr charakteristischen Plancton des Obersees, an den sich faunistisch interessante Hochmoorgewässer und Sphagnumtümpel anschliessen, perenniert *Anuraea aculeata* in eigentümlicher jährlicher Cyclomorphose. Die Gestaltsveränderung des Rotators kann mit der wechselnden innern Reibung des Wassers nicht in Zusammenhang gebracht werden, denn im Winter erscheinen langstachlige Tiere, im Sommer Individuen mit kurzen Stacheln. Die Erklärung dieses scheinbaren Widerspruchs gegen die Theorie von Wesenberg und Ostwald bedarf noch der experimentellen Prüfung. Vielleicht liegt die Lösung darin, dass *Anuraea* als glaciales Kaltwassertier in der kalten Jahreszeit in typischer Gestalt, im Sommer in degenerierter Form auftritt.

Der faunistische Charakter des im Winter eisfrei bleibenden Mittersees wird durch tiefe Temperatur, Seichtheit, unterirdische Zuflüsse und starke Strömung bestimmt. In dem Wasserbecken bildet der Saibling eine Kümmerform; *Limnicythere relicta* stellt sich in grosser Zahl ein. Den Gegensatz zu dem Gewässer bilden zahlreiche Teiche, belebt von wärmeliebenden Rotatorien und Infusorien und

einer Reihe typischer *Canthocamptus*-Arten. Die Fauna der Gebirgsbäche harrt noch der Bearbeitung.

Die reichen Elodeabestände des Untersees endlich (Höhenlage 617 m, Tiefe 34 m) zeichnet faunistische *Graptoleberis testudinaria* mit zahlreichen Begleitern aus. Eine interessante Tier- und Pflanzenwelt findet sich in der Schilfregion und in den Steine und Holzstücke überziehenden Kalkkrusten.

Die Gallertkugeln des im Schilfgebiet häufigen *Ophrydium versatile* werden von einer *Proales*-Art bewohnt. Spongillen sind nicht selten. Dagegen schliesst sich das Plancton des Untersees durch die Abwesenheit von Melosiren an die in andern alpinen Wasserbecken herrschenden Verhältnisse an. *Staurastrum* charakterisiert im Sommer, *Asterionella* im Winter die pelagische Organismenwelt. Eine offene Frage ist die nach dem Ursprung und der Bedeutung des temporären, „sommerpelagischen" Auftretens gewisser Cladoceren, besonders *Chydorus sphaericus* und *Alonella nana*, im Plancton.

Den mannigfaltigen Aufgaben, von denen nur einige kurz skizziert wurden, entspricht die treffliche Einrichtung der Station. Dieselbe trägt den verschiedensten Forschungsrichtungen, besonders aber der experimentellen Laboratoriumsarbeit, Rechnung. Für Freilandkulturen stehen offene zementierte Becken zur Verfügung. Dazu kommen Versuchsgräben und Versuchsteiche; Warm- und Kalthäuser dienen Experimenten über Rassen- und Varietätenbildung und auch der Überwinterung von Kulturen. An den Seen und am Seebach wurden Uferaquarien erstellt, am Obersee eine kleine Hilfsstation. Die in einem Flügel des Schlosses Seehof selbst untergebrachte Station verfügt über ein reiches Instrumentarium und über alle für eine wissenschaftliche, biologische Anstalt wünschenswerten Räumlichkeiten und Einrichtungen (gut ausgerüstete Arbeitsplätze, Bibliothek, See- und Süsswasseraquarien, Dunkelkammer usw.). Die Station vereinigt als Centrale in einer Sammlung Plancton der verschiedensten Herkunft zu vergleichenden Zwecken. F. Zschokke (Basel).

470 **Rousseau, E.**, La station biologique d'Overmeire. In: Ann. Biol. lacustre. T. 1. 1906. S. 311—320, 6 Fig. im Text.

Die zur Förderung der Süsswasserbiologie in Belgien gegründete Station liegt in Flandern, am Lac d'Overmeire, einem alten Arm der Schelde, der eine reiche und mannigfaltige Fauna und Flora beherbergt. Weiteres Untersuchungsmaterial liefern zahlreiche Gräben, Torfstiche und Sümpfe, sowie das Potamoplancton der Schelde. Im Gebiet der Unterschelde mischt sich Süsswasser und Meerwasser, so dass sich der Übergang von der potamophilen zur halophilen Organismenwelt stufenweise verfolgen lässt. Zum Studium der Brackwasserorganismen bietet sich die günstigste Gelegenheit.

Das Stationsgebäude umschliesst zwei mit gut ausgestatteten Arbeitsplätzen

versehene Laboratorien, Bibliothek, Sammlungsraum, einen Aquariensaal, eine Dunkelkammer für Microphotographie und Räume zur Aufbewahrung der Instrumente und Gerätschaften. Das Institut verfolgt neben wissenschaftlichen, pädagogische und ökonomische Ziele. F. Zschokke (Basel).

Ei- und Samenzelle.

471 **Keppen, N.,** De la spermatogénèse chez l'*Astacus fluviatilis* Fabr. (Н. Кеппенъ, Сперматогенезисъ у рѣчного рака). In Mém. Soc. Natur. de Kiew. (Записки Кіевскаго общ. естествоисп.) T. XX. livr. 2. 1906. S. 231—305. T. I — IX. (russisch mit französischem Résumé).

Verf. stellte sich als Aufgabe, die Beziehungen, welche zwischen den Spermatogonien und den Folliculär- oder Nährzellen bestehen, zu untersuchen. Man findet in den Follikeln der Samendrüsen bei Flusskrebsen ausser charakteristischen Spermatogonien und Nährzellen noch Zwischenstufen und aberrante Zellenformen. Abweichungen vom Teilungsmodus der Spermatogonien nähern letztere den Nährzellen und umgekehrt. Deswegen sieht sich Verf. veranlasst anzunehmen, dass beide Zellentypen einen gemeinsamen Ursprung, die indifferente genito-epitheliale Zelle, haben. Die Spermatogonien werden zu Nährzellen, indem ihr Cytoplasma sich teilweise in Deutoplasmaelemente, den Dotterkernen ähnlich, verwandelt, ihre Kerne immer chromatophiler werden und sich amitotisch teilen; diese Zellen fliessen darauf zu einem sekundären Syncytium zusammen, ihre Kerne teilen sich weiter ohne Mitose. Das primäre Syncytium, das aus den indifferenten Zellen entsteht, weist dagegen Kerne auf, die sich nicht nur amitotisch, sondern auch durch aberrante Mitosen teilen können; sie bilden die „primären Nährkerne". Die Mitose geht hier in aberrante Mitose und darauf Amitose stufenweise über. Somit ergeben die indifferenten Zellen Spermatogonien und Nährzellen, doch können erstere auch später noch eine Degeneration erleiden und so gleichfalls zu Nährzellen werden.

E. Schultz (St. Petersburg).

Oecologie.

472 **Famintzin, A.,** Ueber die Rolle der Symbiose in der Evolution der Organismen. (А. С. Фаминцынъ. О роли симбіоза въ эволюціи организмовъ.) In: Mém. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbourg (Записки И. Академіи наукъ). VIII. Sér. Cl. phys.-math. Vol. XX. Nr. 3. 1907. 14 S. (russisch).

In der Symbiose von Pilz und Alge, welche zusammen die Flechte bilden, sieht Verf. den einzigen direkten, klar zu beobachtenden Beweis der Bildung einer komplizierteren Form aus einfacheren. Er

weist auf seine schon 1867 erschienenen Beobachtungen in dieser Richtung hin und gibt die weitere Geschichte der Frage. Er glaubt nicht, dass dieser Bildungsmodus einzig in seiner Art sei und sieht im Chloroplasten einen solchen symbiotischen Bestandteil der Pflanzen. Seit 40 Jahren ist Verf. bemüht, den Chloroplasten von der Zelle zu trennen, und die potentielle Möglichkeit einer solchen Trennung scheint nun durch die neuern Untersuchungen bewiesen. Als ähnliche Symbiose sieht er das Verhältnis des Pilzmyceliums zu den Orchideen und einiger Uredineen zu ihren Wirtspflanzen an. Solche Symbiosen bezeichnet Verf. als formative, da die Form der betreffenden Pflanze abhängig ist vom Pilze. Ähnliche Verhältnisse könnten nach Meinung des Verfs. auch in den Zellen der Tiere walten, die ja schon oft als aus Einzelwesen bestehend dargestellt wurden. Eine wichtige Aufgabe der Biologie wäre es demnach, die Zelle faktisch in vollständig lebensfähige Einheiten zu zerlegen und umgekehrt wieder aus diesen Einheiten zusammenzusetzen, dann würde das sog. „natürliche System“ der Tiere und Pflanzen durch ein anderes ersetzt werden, wobei die Stellung eines Organismus nach der in der Chemie angewandten Methode der Analyse und Synthese bestimmt würde. E. Schultz (St. Petersburg).

Fauna des Meeres.

473 **Linko, A. K.,** Untersuchungen über das Plankton des Barents-Meeres. (А. К. Линко. Изслѣдованія надъ составомъ и жизнью планктона баренцова моря.) In: Annalen der wissenschaftl.-praktischen Murman-Expedition. (Экспедиція для научно-промысловыхъ изслѣдованій у береговъ Мурмана.) St. Petersburg 1907. 245 S. 21 Fig. im Text. (russisch).

Der erste Teil der Arbeit ist einer Literaturübersicht, der zweite und dritte Teil der ausführlichen Beschreibung des Phyto- und Zooplanctons gewidmet. Bei jeder Art wird ihre horizontale und vertikale Verbreitung und die Zeit ihres Auftretens besprochen. Flächen- und Tiefenkarten begleiten den Text. Die Aufgaben, die sich Verf. stellte, sind wissenschaftlicher und praktischer Art. Vor allem hat er ausführlich die Zusammensetzung des Phyto- und Zooplanctons studiert und festzustellen gesucht, wo der betr. Organismus vorkommt, in welcher Tiefe und in welcher Abhängigkeit er von der Temperatur und dem Salzgehalte des Wassers steht. Dann hat Verf. die Zusammensetzung des Planctons zu verschiedenen Jahreszeiten an bestimmten Punkten sowie den Einfluss der Meeresströmungen auf die Verbreitung des Planctons untersucht, und bestimmte Leitorganismen gefunden. Die Larvenstadien sind aus der Betrachtung ausgeschlossen worden, da ihre Artbestimmung ja natürlich nur in seltenen Fällen möglich ist.

93 Tierarten sind beschrieben, 25 dieser Formen sind selten, dienen aber als Anzeichen der Veränderung der physischen Bedingungen des Meeres, da sie mit Steigen der Temperatur und folglich mit der Zunahme des von Westen kommenden warmen Wasserstromes erscheinen. Die übrigen 68 Arten sind beständigere Bewohner des Barents-Meeres und teilt Verf. sie in 2 Hälften: die einen gehören dem westlichen, südwestlichen und südlichen Teile des Barents-Meeres an, die andern dem südöstlichen, zentralen und nördlichen Teile. Als zentralen Teil bezeichnet Verf. denjenigen, der westlich von Novaja-Semlja liegt und wo die mittleren Äste des Nordkap-Stromes sich nach Knipowitsch in die Tiefe senken. Die Organismen des ersten Teiles sind Warmwasser-, die der westlichen Teile Kaltwasserformen. 16 Arten sind beiden Teilen gemeinsam. Die ozeanischen d. h. holoplanctonischen (nach E. Haeckel) Arten leben hauptsächlich in nördlichen, westlichen und zentralen Teilen des Meeres, im Süden, Südwesten und Südosten ist die Zahl der neritischen Arten sehr gross und fast derjenigen der ozeanischen Arten gleich. Somit haben wir im Plancton des Barents-Meeres lokale und hinzugekommene Elemente. Die erste Organismengruppe ist auch dem nördlichen atlantischen Ozean und dem Eismeere gemeinsam und erscheint auch selten im westlichen und südwestlichen Teile des Barentsmeeres; die zweite Organismengruppe ist für den wärmern, vom Golfstrom durchzogenen Teil des Norwegischen Meeres charakteristisch. So erscheinen oft Formen, die in wärmern und selbst heissen Teilen des atlantischen Ozeans heimisch sind, und ihr Erscheinen ist natürlich vom Golfstrom abhängig. Die weitere Verbreitung dieser Warmwasserformen geschieht längs den Ästen der Nordkapströmung und hauptsächlich längs dem südlichen Aste der Murmanströmung, wo solche Organismen fast bis zu den Ufern von Nowaja-Semlja getragen werden, während sie in dem II.—IV. Aste nicht weiter als bis zu 36⁰—37⁰ O gelangen. Diese Organismen werden nicht an der Oberfläche getragen, aber in den mittlern und sogar untern Schichten. Was die Saisonveränderungen des Planctons betrifft, so ist nur das Küstenplancton untersucht. Das Dezemberplancton enthielt fast gar keine Protozoen mehr. Das Plancton des Ekaterinenhafens, das im Sommer neritisch ist, verwandelt sich zum Ende des Jahres in ein ozeanisches mit beigemengten atlantischen Formen. Diese im Herbst beginnende Veränderung des Küstenplanctons erklärt sich, was das Auftauchen von ozeanischen Formen betrifft, durch die Abnahme des Süsswasserzuflusses zu dieser Jahreszeit, der im Frühling und Sommer durch den schmelzenden Schnee und die häufigen Regen bedeutend ist; was dagegen das Auftreten der wärmern Formen des atlantischen Ozeans in Meergebieten

betrifft, das jeden Herbst zu beobachten ist, so lässt es sich durch die Behauptung Pettersens erklären, wonach die Grenzen des Golfstromes während des Jahres nicht konstant bleiben, sondern sich periodisch verändern. Diese periodische Erscheinung kann sich aber oft verspäten. Der Cyclus des Planctons an den Ufern ist folgender: die „tote Periode" beginnt mit dem Winter. Während derselben fehlen die neritischen und warmen Formen, statt dieser finden sich hauptsächlich neritische und ozeanische Copepoden; der Beginn des Sommers charakterisiert sich durch energische Entwicklung der Diatomeen, Copepoden, Tintinnoidea, der Larven der Cirripedien und Würmer. Darauf vermindert sich das Diatomeenplancton allmählich und wird durch Peridineen ersetzt; auch dieses schwindet; darauf treten die Echinodermen- und Ascidienlarven und *Cyphonautes* auf und darauf kommt wieder die tote Saison. Dieses Bild an den Ufern wird dadurch maskiert, dass zeitweilig nicht nur atlantische, sondern auch arctische Formen sich hinzumengen. Dieses geschieht sowohl im Winter als auch im Sommer. Sie kommen zum Westlichen Murman mit dem ihrem zoogeographischen Charakter entsprechenden Wasser, und zwar werden die neritischen arctischen Formen von Osten an der Oberfläche getragen, die arctischen ozeanischen teilweise an Osten mit dem Oberwasser (im Winter), teilweise vielleicht mit dem Wasser der tiefen Schichten, die unter den Ästen des Nordkapstromes fliessen.

Unter den praktischen Fischereifragen, die Verf. in Verbindung mit seinen Planctonstudien behandelt, will ich einige Beobachtungen hervorheben. *Ammodytes tobianus* nämlich isst, wenn er sich dem Ufer zum Laichen nähert, nichts, sein Darm ist leer, trotzdem es an Nahrung nicht fehlt. *Gadus saida* wurde 2 Grade westlich von Jugor'schen Schar mit einer Masse fast noch unverdauter Krebse, *Limnocalanus grimaldii*, gefunden, der nicht im Barents-Meere, sondern in Karischen vorkommt. Diese Beobachtung ist wichtig, weil sie erstens auf die Herkunft von *Gadus saida* hinweist, dann aber auch. weil sie als Maßstab der Bewegungsgeschwindigkeit des Fisches dienen kann.

E. Schultz (St. Petersburg).

Fauna des Süsswassers.

474 **Annandale, N.**, Notes on the Freshwater Fauna of India. III. An Indian aquatic Cockroach and Beetle Larva. — IV. *Hydra orientalis* and its bionomical relations with other Invertebrates. — V. Some animals found associated with *Spongilla carteri* in Calcutta. — VI. The Life-History of an Aquatic Weevil (by N. Annandale and C. A. Paiva). — VII. A new Goby from Fresh and Brackish Water in

Lower Bengal. In: Journal and Proceedings Asiatic Soc. Bengal (N. Ser.). T. 2. Nr. 4, 5. 1906. S. 105—116, 187—202. Taf. 1. 4 Fig. im Text.

Zu den wenigen aquatilen oder halbaquatilen Orthopteren gesellt sich als neue Form eine Art von *Epilampra* aus einem Sumpf bei Kalkutta. Es lag ein einziges unausgewachsenes ♀ vor, das sich mit den sechs Beinen gut schwimmend bewegte. Die Spitze des Abdomens ragt aus dem Wasser hervor und trägt eine Atemöffnung, die in ähnlicher Weise wie bei Wasserkäfern, aquatilen Hemipteren und Dipterenlarven ausgebildet ist. An den submersen Teilen von *Pistia stratiotes* lebt die aquatile Larve eines Glühkäfers, vielleicht von *Luciola vespertina.* Die Tracheen und die röhrenförmig verlängerten Spiracula zeigen interessante Anpassungen an den Wasseraufenthalt.

Hydra orientalis besitzt Tentakeln, deren Länge dreimal diejenige des Körpers übertrifft; die Gonaden liegen ausschliesslich an den zwei obern Körperdritteln; die Geschlechter sind getrennt, und die Eier zeigen in ihrem Bau eine Reihe von specifischen Eigentümlichkeiten. An der äussern Körperfläche setzen sich einzellige Algen fest, es darf dies als der Beginn einer bei *H. viridis* zu Ende geführten Symbiose betrachtet werden.

Im Commensalismus in weit gefasstem Sinne leben mit *H. orientalis Vorticella monilata* Sav. Kent und ein besser als Parasit zu bezeichnender Flagellat. Kleine rhabdocöle Turbellarien bewohnen vielleicht das Cölenteron der *Hydra*, und diese selbst befestigt sich, besonders in jungen Entwicklungsstadien, oft auf Paludinen, um so die Vorteile ausgiebigerer Locomotion zu geniessen. Die Schnecken tragen ausserdem eine reiche Fauna von Bryozoen und sessilen Infusorien. Im Frühjahr vergesellschaftet sich der Polyp häufig mit Spongillen und Bryozoen.

Eine *Chironomus*-Larve, deren Puppe indessen der Gattung *Tanypus* näher steht, und die besonders vom November bis Februar in den Teichen der Umgebung von Kalkutta gemein ist, ernährt sich in eigentümlicher Weise von *Hydra* und *Epistylis.* Sie verwendet diese Tiere gleichzeitig als Material zum Röhrenbau und als Nahrung. Verf. beschreibt Larve, Puppe und Imago der Mücke und schildert Lebensweise, Röhrenbau und Beutefang der Larve. Als weiterer Feind von *Hydra* dürfte *Coragrion coromandelianus* im Larvenzustand in Betracht kommen. Seine Beute sucht der Polyp unter Cladoceren, Copepoden, Ostracoden, Rotiferen, Oligochaeten; besonders aber fallen ihm jüngste Larven von Dipteren und Neuropteren zum Opfer. Der *Chironomus*, der später von *Hydra* lebt, bildet zuerst ihre Nahrung. Turbellarien werden verschont. Die Nahrungsaufnahme geht am frühen Morgen vor sich.

Mit der in Indien verbreiteten *Spongilla carteri* leben eine Reihe verschiedenartiger Tiere zusammen. *Gobius alcockii* legt seine Eier in die Vertiefungen des Schwamms; einige Crustaceen suchen temporär in ihm Zuflucht. In der *Spongilla* wurden ferner Nematoden, Insectenlarven, eine Planarie, eine *Gordius*-Larve und, als wohl zufälliger Gast, eine Art von *Dero* gefunden.

In engere Beziehung zum Schwamm treten zwei Dipterenlarven der Gattungen *Chironomus* und *Tanypus*, eine Larve von *Sisyra* und *Chaetogaster spongillae,* die vom Verf. nach Bau, Lebensweise und Vermehrung geschildert werden.

Chaetogaster scheint der bewohnten Spongie durch Mithilfe bei der Ausstreuung der Gemmulae Nutzen zu bringen; die eine der Dipterenlarven verstärkt durch Röhrenbildung das Schwammskelet.

Aus der bis jetzt aquatil unbekannten Familie der Curculioniden fand Verf. in indischen Gewässern zwei Arten. Er beschreibt die eine Form morphologisch und biologisch genauer. Die Lebensgeschichte entspricht in manchen Punkten

derjenigen der terrestrischen Verwandten. Das Tier ist ein schlechter Schwimmer. Als neue Art der Gattung *Gobius* wird *G. alcockii* eingeführt.

F. Zschokke (Basel).

475 **Huber, G.**, Der Kalterersee (Südtirol). In: Arch. Hydrobiol. Plktkde. Bd. 2. Heft 4. 1907. S. 448—464.

Der Kalterersee in Südtirol steht in losem hydrographischem Zusammenhang mit den von Huber früher bearbeiteten Montiggler Seen. Er liegt in 216 m Erhebung, bedeckt eine Fläche von 140 Hektaren und erreicht eine Tiefe von wenig mehr als 5 m. Das Wasserbecken verdankt seinen Ursprung der Abdämmung durch Alluvionen der Etsch. Zwischen Oberflächen- und Grund-Temperatur herrschen nur geringfügige Unterschiede; im Juli weisen alle Wasserschichten den thermischen Höhepunkt auf. Vom Juni bis im November färbt sich der See milchiggrün durch eine mächtige Wasserblüte von *Clathrocystis aeruginosa*, die ihr Maximum im Juli und August erreicht. Von der Entwicklung der Wasserblüte hängt auch der wechselnde Grad der Transparenz ab.

Entsprechend dem Teichcharakter des Beckens stellt sich auch die schwebende Organismenwelt des Kalterersees als ein Heleoplancton dar. Doch fehlen, im Gegensatz zu ähnlichen Gewässern, die Desmidiaceen fast ganz; das entspricht der geringen Menge der im Wasser gelösten oder suspendierten humösen Substanzen.

Unter den 8 Flagellaten des Sees treten besonders die Genera *Ceratium* und *Dinobryon* hervor. Ziemlich häufig sind die Peridineen. Von Protozoen erschien konstant nur eine Variation von *Difflugia hydrostatica* Zach. Nach Quantität und Qualität setzt sich das Zooplancton hauptsächlich aus Rotatorien zusammen; doch sind auch die Crustaceen stark vertreten. (*Diaphanosoma, Daphnia hyalina, Bosmina longirostris-cornuta* in dem für ähnliche Gewässer gewöhlichen Cyclus, *B. longispina* in sehr seltenen Individuen, *Cyclops leuckarti* meistens häufig, *Leptodora* und *Ceriodaphnia* vereinzelt.)

Verf. charakterisiert nach seinen Fängen die Zusammensetzung des Planctons in den einzelnen Monaten.

Mit fortschreitender Abkühlung und zunehmender innerer Reibung des Wassers wuchs die Körpergrösse von *Ceratium hirundinella* O. F. M. Manche Beobachtungen über die temporale Grössenvariation der Ceratien harren noch der Erklärung durch eingehende und ausgedehnte Untersuchungen.

F. Zschokke (Basel).

476 **Juday, Chancey**, A study of Twin Lakes, Colorado, with especial consideration of the food of the trouts. In: Bull. of bureau of fisheries. Vol. 26. 1906. S. 147—178, pl. 8.

Die beiden untersuchten Wasserbecken sind von Moränen abgedämmte Hochgebirgseen glacialen Ursprungs in einer Höhenlage von 2804 m. Ihre Fläche misst 192 und 582 Hektar, ihre Tiefe 25 und 23 m, der winterliche Eisverschluss dauert gegen 150 Tage. Nach einer Darstellung der Ufer- und Bodenbeschaffenheit, der Zuflüsse, der Transparenz, Temperatur und Wasservegetation macht Verf. Angaben über das Plancton. Das an Menge zurücktretende Phytoplancton setzt sich zusammen aus *Fragilaria, Asterionella, Melosira, Protococcus* und gelegentlich *Staurastrum*. Von Entomostraken verdienen Erwähnung *Diaptomus judayi* Marsh, *Cyclops pulchellus* Koch, *C. viridis americanus* Marsh, *Latona setifera* O. F. M., *Drepanothrix dentata* Eurén, *Pleuroxus procurvatus* Birge und *Camptocercus rectirostris biserratus* Schödl. Ein kleiner, sehr hochgelegener (3660 m) und kalter

Bergsee beherbergte in Mengen *Gammarus, Macrothrix hirsuticornis* Norman and Brady und *Eurycercus lamellatus* O. F. M.

Für *Diaptomus, Cyclops* und die Nauplien liessen sich keine, für *Daphnia hyalina* nur schwache Vertikalwanderungen nachweisen. *Anuraea cochlearis, Notholca longispina* und *Asplanchna* beschränkten sich im Vorkommen auf die obere 10 Meter-Schicht, *Anuraea aculeata* und *Triarthra* hielten sich meistens unter derselben und *Polyarthra* verteilte sich gleichmäßig durch die ganze vertikale Ausdehnung des Wasserkörpers.

Neben *Catostomus commersonii* Lacépède und *Rhinichthys cataractae-dulcis* Girard leben in den Seen 6 Arten von Salmoniden, von denen indessen nur *Salmo stomias* Cope und *S. macdonaldi* Jordan und Evermann wirklich eingeborene Formen sind. In specieller Ausführung wird die Ernährung der einzelnen Arten an Hand eingehender Untersuchungen geschildert und die Bedeutung der Insecten- und Planctonnahrung für die Fische betont. F. Zschokke (Basel).

477 **Juday, Chancey,** Notes on lake Tahoe, its trout and trout-fishing. In: Bull. of bureau of fisheries. Vol. 26. S. 133—146.

Der Bergsee „lake Tahoe" in Ost-Kalifornien und West-Nevada bildet ein Becken von 195 □-Meilen Fläche und 501 m Tiefe. Er verdankt seinen Ursprung weniger glacialer Erosion, als Faltenbildung des Gebirgs. Nach physikalischen und hydrographischen Angaben bespricht Verf. kurz das Plancton, das sich aus *Notholca longispina, Epischura nevadensis, Diaptomus, Daphnia pulex pulicaria* und einer Varietät von *D. hyalina* (am nächsten *D. richardi* Burck.) zusammensetzte. Am Ufer fand sich u. a. *Ilyocryptus acutifrons.* Vertikale Wanderungen liessen sich für die Copepoden nur in geringem Maße nachweisen, sehr ausgiebig wanderten dagegen die Daphniden. Der Umfang ihrer Vertikalbewegungen richtet sich direkt nach dem Grad der Wasserdurchsichtigkeit.

Im See leben zwei Arten von Forellen, deren Lebensweise, Ernährung und Fang Verf. ausführlich beschreibt. F. Zschokke (Basel).

478 **Kammerer, P.,** Ueber Schlammkulturen. In: Arch. Hydrobiol. Plktkde. Bd. 2. Hft. 4. 1907. S. 500—526. 3 Fig. im Text.

Das Sammeln von Schlammproben und die Anlage von Schlammkulturen erlaubt es, die niedere Organismenwelt weit entlegener und schwer zugänglicher Lokalitäten in aller Musse und mit allen wissenschaftlichen Hilfsmitteln des Laboratoriums zu untersuchen. Verf. berichtet einlässlich über die Technik der Gewinnung, Trocknung, Aufbewahrung und Wiederanfeuchtung des Schlamms, und zeigt an zahlreichen Beispielen von Kulturen verschiedenster Herkunft, welche Erfolge von der Methode zu erwarten sind.

Die aus getrocknetem und keimdicht aufbewahrtem, nach längerer Zeit wieder unter Wasser gebrachtem Schlamm gezüchtete Microfauna und Microflora entspricht der Organismenwelt des Ursprungsortes des Schlamms, soweit dieselbe durch Encystierung oder Dauerkeime der Trockenheit widerstehen kann. Eine solche Austrocknungsfähigkeit besitzt im Tierreich sehr weite Verbreitung. Sie kommt u. a. den Eiern von *Hydra*, Planarien, gewisser Oligochaeten, von Cyprinodonten, einigen Batrachiern, den Eiern und ausgewachsenen Zuständen von Hydrachniden zu. Gegen Eintrocknung empfindliche Meer- und Süsswassertiere, sogar zarteste Planctonorganismen wie Ctenophoren und Medusen, ertragen als Keime oder fertige Tiere einen mehrtägigen Transport in feuchten Wasserpflanzen. Auch auf dem trockenen Erdboden finden sich die durch passive Mittel zerstreuten,

entwicklungsfähigen Dauerzustände wirbelloser Wasserbewohner. Die „Keimfähigkeit“ der latenten Stadien erstreckt sich oft über lange Zeiträume. *Chydorus sphaericus, Alonopsis elongata, Cyclops vernalis* z. B. kehrten nach einer Austrocknung von 2 Jahren und 4 Monaten wieder zum aktiven Leben zurück. Mit der Dauer der Trockenperiode nimmt die Zahl der Organismen, die aus dem Schlamm aufgezogen werden können, umgekehrt proportional ab. Für manche der eintrocknungsfähigen Formen existiert im Auftreten und Verschwinden ein gewisser, von äussern Bedingungen nicht beeinflusster Cyclus. Derselbe verschiebt sich von Jahr zu Jahr zeitlich in annähernd regelmäßiger Weise, bis eine gewisse Regulation der aktiv und passiv zu verbringenden Zeiträume sich eingestellt hat. Andere Formen (*Cyclops vernalis* aus den nordschwedischen Gebirgen, Ostracoden aus dem Nil) schieben sowohl im individuellen Leben, als in der Folge der Generationen zwischen die aktiven Zustände keine regelmäßig eintretenden Ruhepausen ein. Manche Spongillen und Bryozoen bildeten im warmen Wasser der Kulturen grosse, durch Haltbarkeit ausgezeichnete Kolonien, während sie bei Wassertemperaturen des normalen Freilebens sich nicht entwickelten. Aus nordischen und alpinen Schlammproben liessen sich zuerst Protozoen und Protophyten aufziehen, aus tropischen und subtropischen dagegen Metazoen. Das verschiedene äussere Aussehen einer Kultur lässt den Schluss auf Sterilität oder auf Gegenwart von Metazoen (besonders Entomostraken oder Oligochaeten) zu.

F. Zschokke (Basel).

479 **Krause, F.**, Planktonproben aus ost- und westpreussischen Seen. In: Archiv Hydrobiol. Planktonkde. Bd. 2. 1906. S. 218—230. 2 Fig. im Text.

Die qualitative Zusammensetzung von Planctonproben aus 7 ostpreussischen und 4 westpreussischen Seen wird tabellarisch angegeben. Daran schliessen sich Mitteilungen über Auftreten und Variation einzelner Planctonten. Bei dreihörnigen und vierhörnigen Exemplaren von *Ceratium hirundinella* O. F. M. trat in einem Wasserbecken Spaltung eines Hinterhorns ein. *Dinobryon sertularia* löste sich aus dem kolonialen Verband gelegentlich in einzelne Becher auf. Das weit verbreitete *Peridinium tabulatum* Clap. et Lachm. gelangte quantitativ nirgends zur Vorherrschaft.

Auffallend ist, dass sich die parasitische *Trichodina pediculus* Ehrbg. und die gewöhnlich sessile *Vorticella nebulifera* Ehrbg. oft in bedeutenden Mengen freischwimmend unter das Plancton mischen.

Für *Mastigocerca capucina* Wierz. et Zach. beobachtete Krause die Eiablage; das Tier kam als Planctonbestandteil in vielen Seen, doch nie sehr häufig vor.

F. Zschokke (Basel).

480 **Lauterborn, R.**, Bericht über die Ergebnisse der vom 2.—14. Oktober 1905 ausgeführten biologischen Untersuchung des Rheines auf der Strecke Basel-Mainz. In: Arbeiten a. d. Kais. Gesundheitsamt. Bd. 25. Hft. 1. 1907. S. 99—139.

Durch die eintretende Veränderung der normalen Tier- und Pflanzenwelt und durch das Auftreten typischer Abwasserorganismen lässt sich auf biologischem Wege Herkunft, Grad und Ausdehnung der Flussverunreinigung nachweisen. Eine solche Untersuchung führte L. früher für die Rheinstrecke Speyer-Worms durch, neuerdings

prüfte er in entsprechender Weise den Stromabschnitt Basel-Mainz. Dabei fand sowohl das Rheinplancton, als die Organismenwelt des Ufers und des Grunds Berücksichtigung. Besondere Beachtung verdienen als Anreicherungsbecken und Brutstätten des Potamoplanctons die zahlreichen „Altrheine“ und die Hafenanlagen.

Für den Oberrhein stellen auch der Bodensee und Zürichersee gewaltige Behälter dar, die dem Strom fortwährend Plancton liefern. Aus dem letztgenannten Becken stammen die zwei häufigsten freischwimmenden Algen des Flusses, *Oscillatoria rubescens* und *Tabellaria fenestrata* var. *asterionelloides.* Sie erschienen im Zürichersee und im Rhein unterhalb der Aaremündung erst vom Jahr 1896 an. Eine beträchtliche Rolle spielt im Rhein das „Pseudoplancton“, besonders bei hohem Wasserstand, wie er während der Untersuchungszeit herrschte. Die Liste der am 14. Oktober dem Mittelrein vom obern Stromlauf zugeführten freischwimmenden Organismen ist recht artenreich, doch überwiegen an Menge der mineralische und organische Detritus, sowie die mitgerissenen Tiere und Pflanzen des Ufers und Grunds ganz beträchtlich.

In die Fauna des Oberrheins führt sich neu ein der ursprünglich aus dem Donaugebiet stammende *Lithoglyphus naticoides.* Er erschien im Rhein bei Rotterdam zuerst in den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts und hat sich heute passiv bis in die Gegend von Speyer (Angelhofer Altrhein) verbreitet.

An den Radschaufeln einer Schiffmühle fand L. die sonst in Gebirgsbächen lebende Floridee *Bangia atropurpurea,* die unter ähnlichen Verhältnissen auch in der Donau bei Wien vorkommt.

Ein gutes Beispiel weitgehender, rein biologischer Selbstreinigungskraft eines Flusses liefert die durch Strassburg strömende Ill. Das relativ kleine Gewässer verarbeitet grosse Mengen von Abfallstoffen, da sich in ihm alle natürlichen Bedingungen zur ungestörten Entfaltung einer reichen Tier- und Pflanzenwelt von Ufer, Grund und freiem Wasser erfüllen. Es zeigt sich, dass die Fähigkeit der Selbstreinigung in direktem Verhältnis zur Absorptionsfläche der tierischen und pflanzlichen Organismen eines Gewässers steht.

Auch über die Verunreinigung des Rheins durch die Abwässer grosser Städte (Basel, Karlsruhe, Speyer, Ludwigshafen, Mannheim) und bedeutender Fabrikanlagen, besonders der badischen Anilin- und Sodafabrik, sammelte Verf. viel biologisches Material. Er erwähnt ferner die im Strom flutende Flora und Fauna der zahlreichen Schiffbrücken und schildert die allmähliche Mischung des Planctons von Rhein und Neckar. F. Zschokke (Basel).

— Nr. 480. —

481 **Lemmermann**, E., Das Plankton der Weser bei Bremen. In: Arch. Hydrobiol. Planktonkde. Bd. 2. Heft 4. 1907. S. 393—447.

Im Plancton der Weser, das während eines Jahres an Schöpfproben regelmäßig untersucht wurde, spielen die Tiere nur eine sehr untergeordnete Rolle. Alle vorhandenen Arten erscheinen in geringen Individuenzahlen. Das für Flüsse sonst typische Rotatorienplancton fehlt. Die Crustaceen herrschen im September—Oktober, die Rotatorien im Mai—Juni vor. Folgende Arten wurden nachgewiesen: *Amoeba* spec., *Arcella vulgaris* Ehrbg., *Cyphoderia ampullacea* Leidy, *Difflugia hydrostatica* Zach., *Vorticella* spec., *Asplanchna priodonta* Gosse, *Synchaeta grandis* Zach., *Hydatina senta* Ehrbg., *Rattulus capucinus* Wierz. et Zach., *Brachionus amphiceros* Ehrbg., *Anuraea aculeata* Ehrbg., *Notholca acuminata* Ehrbg., *N. labis* Gosse, *Bosmina cornuta* Jur., *Chydorus sphaericus* O. F. M., *Cyclops* spec., *Nauplius*-Formen.

In überwiegender, oft gewaltiger Menge tritt das Phytoplancton auf; in ihm stehen wieder an erster Stelle Chlorophyceen, Flagellaten und besonders Bacillariaceen; Schizophyceen treten zurück; Peridineen fehlen fast ganz. Nach den Zeiten des stärksten Auftretens der einzelnen Pflanzengruppen im Weserplancton liessen sich im Untersuchungsjahr 5 Perioden unterscheiden. Autopotamische Arten fanden sich in den Fängen nicht. Als besonders charakteristisch sind zu bezeichnen *Chlamydomonas monadina* Stein, *C. pertusa* Stein, *Cryptomonas erosa* Ehrbg., *Stephanodiscus hantzschii* var. *pusillus* Grun., *Cyclotella meneghiana* Kütz., *C. operculata* Kütz., *Synedra delicatissima* var. *mesoleia* Grun., *Nitzschia acicularis* W. Sm., *N. palea* W. Sm., *Navicula cryptocephala* Kütz., *N. viridula* Kütz.

Im allgemeinen trägt das Phytoplancton der Weser den Charakter einer Flora schwach verschmutzter Gewässer. Die gewaltigen zeitweilig auftretenden Algenmassen, die sogar die Sandfilter des Wasserwerks verstopfen und durchdringen, besitzen hohen Wert für die Selbstreinigung des Stromes. Ihre Entwicklung hemmt diejenige der Bacterien.

Äussere Verhältnisse bestimmen in hohem Maße die Planctonmengen. Nur in möglichst kurzen Zeiträumen wiederholte Zählungen liefern ein einigermaßen zuverlässiges Bild über die Quantitätsverhältnisse. Im allgemeinen enthalten die Flutproben bedeutend weniger schwebende Organismen, als die zur Ebbezeit ausgeführten Fänge, doch schwanken die Differenzen in sehr weiten Grenzen. Schon Zufälligkeiten — Dampfschiffwellen, Regengüsse — bedingen ein Anwachsen der Zahl von freischwimmenden Lebewesen. Der Ebbestrom vollends reisst zahlreiche Bodenformen und Tiere und Pflanzen von Buchten, Häfen und andern benachbarten Gewässern mit. Maximalzahlen ergaben die Fänge vom 5. Juni 1905. Die Flutprobe enthielt 141334, die Ebbeprobe 335124 Organismen in einem Liter Wasser.

Verf. behandelt die einzelnen Planctonformen der Weser nach Häufigkeit, Auftreten, Cyclus und fügt auch etwa kurze morphologisch-systematische Bemerkungen bei. Die Beteiligung der verschiedenen Organismengruppen an der Zusammensetzung des Planctons, sowie der quantitative und qualitative Charakter der einzelnen Fänge findet ausführliche, tabellarische Darstellung.

F. Zschokke (Basel).

482 **Lemmermann**, E., Das Plankton des Jang-tse-kiang (China). In: Archiv Hydrobiol. Plktkde. Bd. 2. Heft 4. 1907. S. 534—544.

Planctonproben, die Schauinsland im März und April im Jang-tse-kiang sammelte, enthielten, neben ungeheuren Mengen von Detritus, 79 Arten von Pflanzen und 25 von Tieren. Doch sind die meisten dieser Organismen Grund-

und Uferbewohner. Als echte Zooplanctonten können nur gelten *Difflugia hydrostatica, Polyarthra platyptera, Kattulus capucinus, Anuraea aculeata, Bosmina cornuta, B. longirostris, Cyclops* spec., *Diaptomus* spec. und Nauplien; dazu kommen drei halbpelagische, wohl aus flachen, stehenden Gewässern eingeschwemmte *Brachionus*-Arten, *Chydorus sphaericus* und *Daphnia* spec. Auch die beiden letztgenannten Formen treten nur gelegentlich limnetisch auf.

Anuraea cochlearis fehlte; alle Rotatorien erschienen nur in sehr vereinzelten Exemplaren. Spärlich waren auch die Rhizopoden und Ciliaten vertreten. Quantitativ entwickelte sich am stärksten eine *D. graciloides* Sars sehr nahestehende *Diaptomus*-Art. Im Schlamm fanden sich Gemmulae von *Euspongilla lacustris* var. *lieberkühnii* Noll.

Wie in andern Strömen, so schwankt auch im Jang-tse-kiang die Arten- und Individuenzahl der Planctonorganismen in kurzen Intervallen in sehr beträchtlichen Grenzen. F. Zschokke (Basel).

483 **Monti, R.**, La circolazione della vita nei laghi. In: Rivista mensile di pesca. Anno 9. 1907. 21 S.

Nach einleitenden Bemerkungen über die Geschichte der Limnobiologie und das Programm limnobiologischer Studien bespricht Verf. die Theorien über die Entstehung und Besiedlung hochalpiner Seen. Sie unterscheidet in der allmählich zunehmenden Bevölkerung dieser Wasserbecken verschiedene auseinander hervorgehende Stufen, die sie an Beispielen von Seen aus dem Aostatal demonstriert. Aus dem Eissee jüngster Bildung, der noch keine Organismen beherbergt, entwickelt sich in der Stufenfolge zuletzt das Gewässer mit pelagischer Flora und Fauna und mit Fischbestand. Geologisches Alter der Seen und ihre mehr oder weniger günstigen äussern Bedingungen bestimmen den Grad ihrer Bevölkerung.

Die Hochgebirgsseen erhielten ihre Tier- und Pflanzenwelt postglacial auf aktivem und passivem Wege. Verf. betont die Wichtigkeit passiven Imports, besonders für die Einfuhr nordischer Formen in am Südhang der Alpen gelegene Seebecken. Als Transportmittel dienten Luftströmungen, Wasserinsecten und Zugvögel. Wo die physischen und biologischen Vorbedingungen sich erfüllten, entwickelten sich die importierten Keime und gaben einer graduell quantitativ und qualitativ sich steigernden Organismenwelt den Ursprung. Geologische, geographische und klimatologische Faktoren bestimmen Art und Grad der Besiedlung hochgelegener Seen mit.

Im Anschluss berührt Verf. die Entstehung der Urnahrung, den Kreislauf der organischen und unorganischen Materie und die sich daran anknüpfenden biologischen und ökonomischen Probleme. Sie betrachtet den Einfluss der physiko-chemischen Bedingungen auf die biologischen Vorgänge, besonders auf die Variabilität der Species. Das führt zur Darstellung der Wanderungen und der örtlichen und

zeitlichen Variation der Planctonorganismen und zur Besprechung der physikalischen und biologischen Erklärungen, welche diese Erscheinungen gefunden haben. F. Zschokke (Basel).

484 **Schorler, B.**, Mitteilung über das Plankton der Elbe bei Dresden im Sommer 1904. In: Archiv Hydrobiol. Plktkde. Bd. 2. Heft 3. 1907. S. 355—357.

Die Trockenheit und der niedere Wasserstand der Elbe im Sommer 1904 hatte eine ganz ungewöhnliche Entfaltung des Planctons an Arten und Individuen zur Folge und zwar sowohl bei Dresden, wie in der Gegend von Hamburg. In einem Liter Elbwasser konstatierte Schorler 39 Arten, zum grössten Teil pflanzlicher Organismen. F. Zschokke (Basel).

485 **Schorler, B., Thallwitz, J.** und **Schiller, K.**, Pflanzen- und Tierwelt des Moritzburger Grossteiches bei Dresden. In: Annal. Biol. lacustre. T. 1. 1906. S. 193—310. 1 Karte. 3 Tabellen.

Die an Umfang und Inhalt reiche Arbeit beschreibt den Moritzburger Grossteich nach Lage, Gestaltung, geologischer Beschaffenheit des Untergrundes und chemischer Zusammensetzung des Wassers (Flächeninhalt 87,10 Hektaren) und schildert einlässlich seine ganze Pflanzenwelt.

Die faunistische Darstellung bringt Übersichtslisten über die Wirbeltiere des Teichs und seiner Umgebung und über die wirbellosen Wasserbewohner.

Als rein eulimnetisch hat nur *Leptodora kindtii* zu gelten; alle andern Planctonten mischen sich in sehr verschiedenem Grade auch dem Benthos bei. Der allgemeine Charakter des Planctons verändert sich im Jahreslauf immer wieder quantitativ und qualitativ in demselben Sinne. Auch unter dem Eis dauern pelagische Orgagismen aus. Die Verteilung der schwebenden Lebewesen gestaltet sich im ganzen Teich durchaus gleichmäßig; vertikale Wanderungen wurden nicht beobachtet. Sogar meteorologische Einflüsse bringen in der Planctonverteilung keine Ännderung hervor.

In dem Kapitel über die Biologie einiger Planctontiere vereinigt Verf. zahlreiche Notizen über Jahrescyclus, Überwinterung, Cyclomorphose und zeitweiser oder dauernder Vermischung von Benthos und Plancton. Einiges sei hervorgehoben. Die um eine ideale Längsachse fortwährend rotierenden Stöcke von *Epistylis rotans* schweben nur selten in unmittelbarer Ufernähe. Von den Rotatorien überwintern zahlreiche Arten; manche treten unter dem Eis nur in vereinzelten Exemplaren, andere massenhaft und in reger Fortpflanzung auf (*Polyarthra platyptera*, *Asplanchna priodonta*, *Notholca longispina* und besonders *Anuraea cochlearis*).

Diaphanosoma brachyurum beschränkt sein Auftreten am Ufer und im freien Wasser des Teichs als stenotherm-wärmeliebendes Tier auf Juni bis September. Schon im Juni und Juli bilden sich Ephippien und erscheinen Männchen. Anlass zu ausführlichen Bemerkungen gibt die Saisonvariation und der Cyclus von *Daphnia hyalina* und *D. cucullata.* Leztere Art besass stets die *kahlbergensis*-Form; sie charakterisiert in maximalem Auftreten das Plancton des Hochsommers und überwintert nur in wenig zahlreichen Individuen. *Bosmina coregoni* und *B. longirostris* pflanzten sich das ganze Jahr nur parthenogenetisch fort. Im Gegensatz zu den beiden Plancton-Daphnien verkleinert sich *B. longirostris* mit zunehmender Wärme; sinkende Temperatur dagegen bringt eine Vergrösserung der Körperanhänge hervor. Von den Lynceiden und Lyncodaphniden gehört nur *Alonella nana* regelmäßig dem Plancton an. *Acroperus harpae* geht im Winter von seinem gewöhnlichen Wohnort, dem Ufer, auch auf die freie Wasserfläche über. *Leptodora kindtii* fehlt im Winterplancton. Von den Copepoden ist *Cyclops strenuus* ein typisches Kältetier, *C. vernalis* tritt fast ausschliesslich im Mai auf; *C. leuckarti* und *C. oithonoides* bevorzugen die wärmere Jahreszeit, während *C. serrulatus* und *Diaptomus gracilis* perennieren.

In systematischer Reihenfolge wird in einem weitern Abschnitt das zeitliche und örtliche Auftreten der tierischen Bewohner von Ufer und Grund besprochen und dabei immer auf ihr Verhalten im Winter Gewicht verlegt. Von interessantern und seltenern Funden verdienen Erwähnung *Arcella dentata* Ehrbg., *Centropyxis ecornis* Leidy, *Euspongilla lacustris* var. *ramosa*, die nur aus England bekannte *Ripistes macrochaeta* (Bourne), *Metopidia cornuta* (Schmarda), *Lathonura rectirostris* (O. F. M.), *Ilyocryptus acutifrons* Sars, *Alonopsis latissima* Kurz, *Canthocamptus northumbricus* Brady und von den 18 gefundenen *Cyclops*-Arten *C. gracilis* Lilljeb., *C. varicans* Sars, *C. bicolor* Sars und *C. macrurus* Sars.

Hydra fusca pflanzte sich sogar unter dem Eis ausgiebig durch Knospung fort. Zahlreiche Vertretung finden die Bryozoen. *Brachionus bakeri* nimmt im Juli die Normalform an; im Winter bildet er eine durch sechs fast gleichlange Dornen am Vorderende ausgezeichnete Varietät. In der Uferzone erschien vom Mai bis Oktober *Polyphemus pediculus.* Auch über den Cyclus der littoralen Cladoceren macht Verf. eine Reihe von Angaben.

Ein letztes Kapitel umfasst Mitteilungen über das Auftreten und Vikarieren der Süsswassertiere. Die Entwickelung der Ceratien verhindert nicht die reiche Entfaltung der Cyclopiden. Für nächststehende Arten liegt das für das Gedeihen der Species nötige Tempe-

ratur-Optimum sehr verschieden. So lassen sich speziell die Planctontiere des untersuchten Gewässers in vier Gruppen nach dem optimalen Auftreten im Sommer, Winter, Sommer und Winter, Frühling und Herbst einteilen. Untergruppen können aufgestellt werden nach dem mehr oder weniger streng beschränkten Erscheinen der Organismen in einer oder mehrern Jahreszeiten.

Mannigfaltige Faktoren, die noch ausgedehnter, vergleichender Feststellungen bedürfen, bedingen Entfaltung und Verschwinden der Grund- und Ufertiere.

Am Schluss bespricht Verf. die Schaffung der Urnahrung, die Wichtigkeit der grundbewohnenden Crustaceen als Konsumenten faulender Substanzen. Die Rolle der Planctontiere bei der Umsetzung von toter in lebende organische Materie und die Bedeutung der niederen Fauna für die Fische. Magenuntersuchungen ergaben, dass die Barsche einen Nahrungswechsel mit allmählichem Übergang zu grösserer Beute durchlaufen. F. Zschokke (Basel).

486 **Sekera, E.**, Zur Biologie einiger Wiesentümpel. In: Archiv Hydrobiol. Planktonkde. Bd. 2. Heft 3. 1907. S. 347—354.

An einer Reihe von im Frühjahr sich bildenden und im Lauf des Sommers eintrocknenden Wiesentümpeln verfolgte Verf. während mehrern Jahren die faunistischen Verhältnisse. Er verzeichnet das Auftreten und Verschwinden der einzelnen Arten im Zusammenhang mit der Veränderung der äussern Lebensbedingungen und stellt die Beziehungen zwischen den verschiedenen Tierformen als Konsumenten und Produzenten von Nahrung fest. Besonders berücksichtigt werden die Turbellarien. Einfluss auf die Zusammensetzung der Fauna und den Zeitpunkt ihres Erscheinens üben die meteorologischen Verhältnisse von Frühjahr und Sommer, sowie die Dauer des Winters aus. Die Fauna der Wiesentümpel entsteht und vergeht alljährlich mit der Gunst und Ungunst der physikalischen Verhältnisse. Von entfernten Localitäten werden durch Schmelzwasser und Überschwemmungen tierische Keime herbeigetragen, so erklärt sich die Mannigfaltigkeit und Veränderlichkeit der Tümpelfauna. Auch bei wesentlicher Veränderung der Lebensbedingungen dauert die sehr resistente Tierwelt der ephemeren Kleingewässer aus. F. Zschokke (Basel).

487 **Seligo, A.**, Hydrobiologische Untersuchungen. III. Die häufigeren Planktonwesen nordostdeutscher Seen. S. 17—103. 214 Fig. im Text.

Verf. gibt Beschreibungen und Abbildungen der qualitativ und quantitativ wichtigen Tiere und Pflanzen aus dem Plancton der Seen Nordostdeutschlands. Dabei verfolgt er den Hauptzweck, die Bestimmung der Planctoncomponenten zu ermöglichen. Doch wird auch Bau, Entwicklung, zeitliches und örtliches Auftreten, jährlicher Cyclus, Variabilität, Lebensweise, Ernährung, Parasiten, vertikale Wanderung usw. berücksichtigt. Für die Messung der pelagischen Daphnien führt Seligo ein eigenes Schema ein; die Technik des Fangs, der Beobachtung und der Bestimmung findet besondere Ausführung. F. Zschokke (Basel).

488 **Steinmann, P.**, Die Tierwelt der Gebirgsbäche. Eine fau-

nistisch-biologische Studie. In: Annales Biol. lacustre. T. 2. 1907. S. 30—169. 1 Taf. 11 Fig. im Text.

Die Bearbeitung der die Gebirgsbäche aufsuchenden Tierwelt erstreckt sich auf Faunistik, Geographie und Biologie und sucht die Beziehungen zwischen Medium und Bewohnern desselben darzustellen.

Material lieferten Bäche der Alpen, des Juras, des Schwarzwaldes und des Karsts. Im Hochgebirge muss zwischen dem Gletscherbach, dessen extreme Bedingungen eine tierische Besiedlung nahezu vollständig ausschliessen, und dem Wasserlauf der Alpweiden unterschieden worden. An den letztern schliesst sich nach seinen äussern Verhältnissen und seiner Fauna das Rinnsal der Mittelgebirge an. Im allgemeinen charakterisiert sich der Gebirgsbach durch konstante, tiefe Temperatur, starke Strömung, schwankenden Wasserstand, Sauerstoffreichtum, Pflanzenarmut und steinigen Untergrund. Diesen besondern Bedingungen entspricht eine speziell angepasste Tierwelt, deren Zusammensetzung Verf. in systematischer Reihenfolge durchgeht. Einzelne Gruppen, wie Nematoden und Oligochaeten bleiben von der Betrachtung ausgeschlossen, andere werden nur teilweise behandelt.

Neben der Aufzählung der von St. und andern Autoren in den Bergbächen gefundenen Tierarten enthalten die speziellen Kapitel Notizen über Vorkommen, sowie zeitliches und örtliches Auftreten der einzelnen Formen und Ausführungen über morphologische und biologische Anpassung an das bewegte Wasser. Aus dem vielgestaltigen Inhalt sei einiges als Beispiel hervorgehoben. Eine den Bach bewohnende *Proales*-Art besitzt am Vorderende zwei kräftige Haken, während das Räderorgan rückgebildet erscheint. Eingehender wird die Anpassung der Tricladen *Polycelis cornuta*, *Planaria alpina* und *P. gonocephala* an das fliessende Wasser in Bau, Lebensweise und Fortpflanzung besprochen und die Entstehung der getrennten Wohnbezirke der drei Strudelwürmer erklärt. Die hauptsächlich in der Tiefe alpiner Seebecken lebende Cladocere *Ilyocryptus acutifrons* bewohnt auch den Bergbach, in Gesellschaft von *Canthocamptus rhaeticus*.

Einen typischen Bestandteil der Bachfauna bilden die in reicher Vertretung sich einstellenden Hydrachniden. Die 52 aufgezählten Arten verteilen sich auf die Familien der Hydriphantiden, Hygrobatiden und Hydrovolziiden. In allen drei Gruppen lassen sich konvergente Entwicklungsreihen von wenig specialisierten Formen bis zu vollster Anpassung an den Bach zusammenstellen. Die Hydrachnidenfauna der Wasserläufe grenzt sich verhältnismäßig scharf gegen diejenige stehender Gewässer ab. Sie bietet eine Fülle trefflicher

Beispiele zur Demonstration der Beeinflussung von Bau, Lebensweise und Vermehrung durch das stark strömende Wasser. Morphologie, Biologie, Entwicklung und geographische Verbreitung lassen alle echten Bachhydrachniden, vor allem aber die Bewohner der kalten Hochgebirgsquellen, als Relicte der Eiszeitfauna erscheinen.

Unter der grossen Zahl der torrenticolen Insectenlarven beanspruchen morphologisch und biologisch besonderes Interesse die Ephemeriden, Perliden, Trichopteren und Dipteren. Neu für Europa ist ein Vertreter der amerikanischen Gattung *Iron.* Die seltene *Helicopsyche sperata* wird nach Vorkommen und Auftreten näher geschildert. Extremste Anpassungserscheinungen zeigen die Fliegenlarven. Ausser *Liponeura brevirostris* Löw. der Mittelgebirgsbäche fand sich in larvärem Zustand eine hochalpine Art derselben Gattung. Die Hochgebirgsform pflanzt sich durch das ganze Jahr fort, während die *Liponeura* des Schwarzwaldes ihre Vermehrung zeitlich einschränkt. Eine *Phalacrocera*-Larve passt sich mimetisch in auffallendster Weise an *Fontinalis antipyretica* der bewohnten Quellen an.

Bei *Ancylus fluviatilis* erscheint die Abflachung der Schale mit der sich steigernden Strömungsgeschwindigkeit des Wassers zuzunehmen. Das heutige Vorkommen von *Bythinella dunkeri* und *Vitrella helvetica* weist auf weite eiszeitliche Verbreitung und Wanderungen der beiden Schnecken hin.

Die allgemeinen Kapitel befassen sich mit der Zusammensetzung und dem Ursprung der Bachfauna und der Anpassung ihrer Vertreter an das fliessende Wasser.

Das cosmopolitisch-ubiquistische Faunenelement spielt im Bach gegenüber See und Teich eine sehr bescheidene Rolle. Es meidet die extremen Verhältnisse des Gebirgsbachs. Anpassungsfähige Cosmopoliten, die selbst in den Eistümpeln der Alpen und in der Tiefsee subalpiner Wasserbecken leben, können der Macht der Strömung nicht widerstehen. Zufällige, passive Übertragung von Ubiquisten in den Bach findet kaum statt, dagegen vermitteln halb oder ganz überflutete Moosrasen die tierische Besiedlung der Bäche. Von Kosmopoliten stellen sich am häufigsten im stark fliessenden Wasser ein *Gammarus pulex,* einige Chironomiden, *Limnaea peregra* und *L. ovata,* einige Hydrachniden, seltener Hirudineen und nur zufällig Ostracoden, Cladoceren und Schwimmkäfer.

Für die Beantwortung der Frage nach dem Ursprung der Bachfauna besitzt ein an Zahl von Arten und Individuen nur sehr wenig hervortretendes Element höchste Bedeutung. Es sind Tiere, welche zugleich den Bergbach und die Tiefenzone subalpiner Seen bevölkern.

Von ihnen gehören in die erste Reihe *Ilyocryptus acutifrons* und die Milbe *Hygrobates alpinus.*

Die grosse Menge der torrenticolen Fauna aber besteht aus echten Bachtieren, deren Vorkommen auf reissende Gewässer beschränkt ist. An Arten- und Individuenzahl stehen in dieser Gruppe die Larven der verschiedensten Insectenordnungen und die Hydrachniden voran. Letztere bevorzugen die Quellen. Artenarm, aber individuenreich stellen sich die Turbellarien ein. Unter den Mollusken ist besonders *Ancylus fluviatilis* als massenhaft auftretend zu nennen. Selten bleiben die Ostracoden und Copepoden.

Die Anpassung der Bachbewohner an die Strömung drückt sich zunächst in dorsoventraler Abflachung des Körpers aus. Als mechanische Ursache der Abplattung darf wohl der auf das Tier durch die Strömung ausgeübte Druck betrachtet werden. Die Vorteile des Flachwerdens lassen sich mathematisch berechnen. Zudem wird mit abnehmender Höhe des Bachbewohners gleichzeitig die Adhäsionsfläche vergrössert. Gewisse torrenticole Ephemeridenlarven (*Iron*, *Rithrogena*) verbreitern ihren Körper durch Umwandlung der ersten Paare der Tracheenkiemen. Geringer Körperumfang, Gegenwart von Fixations- und Retentionseinrichtungen kommen zahlreichsten Vertretern der Bachtierwelt zu. Sie können die innere Organisation ihrer Träger mehr oder weniger weitgehend beeinflussen. Besonders mannigfaltige Differenzierung zeigen die Retentionsorgane, die zugleich der Bewegung im strömenden Wasser dienen. Die Art der Locomotion selbst trägt der Strömung in verschiedenster Weise Rechnung. Das Mittel der Beschwerung, um dem Anprall des Wassers zu trotzen, gebrauchen vor allem die Trichopteren. Reduction der Schwimmhaare zeigen die verschiedensten bachbewohnenden Tiere (Hydrachniden, Ephemeriden, Ostracoden). Die Gehäuse der Köcherfliegen dienen im Bach nicht sowohl zum Schutz gegen die Feinde, als vielmehr gegen den Wasserstrom. Das verwendete Baumaterial, meistens Steine, die Neigung zur Abflachung, das Auftreten von Bremsvorrichtungen und die häufig stattfindende Fixation der Köcher am Untergrund sprechen für diese Auffassung. Eine Krümmung der Sandröhren mancher Trichopteren verhindert das Rollen im Bach.

Durch bedeutende Eigrösse und lange Dauer des Embryonallebens kennzeichnen sich die Hydrachniden der Bäche. Luftatmend bleiben im bewegten Wasser, das ein Emporsteigen zur Oberfläche unmöglich macht, nur die Bewohner überfluteter Felsen (Stratiomyiden, *Oxycerca*). Sonst vollzieht sich die Respiration durch die Haut, Kiemen oder Tracheenkiemen.

Die nur wenig schwankende Temperatur bedingt den qualitativ

und quantitativ während des ganzen Jahres gleichbleibenden Charakter der Bergbachfauna. Immer leben im Bach junge und alte Tiere nebeneinander. Mit Ausnahme von *Liponeura brevirostris* im Mittelgebirge reagieren die Insectenlarven in Anpassung an die gleichmäßigen Temperaturverhältnisse nicht auf den Wechsel der Jahreszeiten. Im tief temperierten Wasser der Bergbäche wird der Stoffwechsel und das Nahrungsbedürfnis der Tiere herabgesetzt, die Fähigkeit, zu hungern, gesteigert.

Als Quelle der echten Bachfauna darf die Tierwelt der stehenden Gewässer angesehen werden. Schrittweise Übergänge von der einen zur andern biologischen Gesellschaft lassen sich verfolgen. Die Bachbewohner sind stenotherme Kältetiere, die sich postglacial aus dem sich erwärmenden Teich und See in das fliessende Wasser zurückzogen. Alle echten Gebirgsbachtiere, die heute der Ebene fehlen, müssen als Glacialrelicte aufgefasst werden. Dafür spricht ihr Vorkommen, ihre geographische Verbreitung und ihre Vermehrung bei tiefen Temperaturen. In letzter Linie dienten die Bäche der glacialen Fauna als Wanderstrassen in die Hochgebirgsseen, Quellen und Höhlengewässer. Im Bach erhielt sich der Eiszeitcharakter der Fauna am reinsten, da die speziellen Bedingungen des fliessenden Wassers cosmopolitische Faunenelemente zurückhielten.

F. Zschokke (Basel).

489 **Volk, R.,** Hamburgische Elb-Untersuchung. VIII. Studien über die Einwirkung der Trockenperiode im Sommer 1904 auf die biologischen Verhältnisse der Elbe bei Hamburg. Mit einem Nachtrag über chemische und planctologische Methoden. In: Mittlg. Naturhist. Museum Hamburg. 23. 1906. 101 S. 7 Taf. 1 Karte. M. 3.—

Die vorliegende Arbeit will den Einfluss des trockenen Sommers 1904 auf die Gestaltung der freischwimmenden Tier- und Pflanzenwelt der Elbe feststellen und die etwa vorhandene indirekte Wirkung der Trockenperiode auf den Fischfang klar legen. Ihr Schwerpunkt liegt im genauen qualitativen und quantitativen Studium des Planctons an oberhalb und unterhalb der Städte Hamburg und Altona gelegenen Stationen. Bei der Untersuchung waren eine Reihe verschiedener Faktoren mit in Rechnung zu bringen Hierher zählt der Einfluss der Gezeiten und der städtischen Abwässer auf das Plancton. Zu berücksichtigen war ferner, dass die Hafenbecken Brutanstalten für einen grossen Teil des tierischen Süsswasserplanctons darstellen. Dem Trockenjahr 1904 wurde das hydrobiologische Normaljahr 1905 vergleichend gegenübergestellt.

Nach einer Darstellung der Untersuchungstechnik bespricht V. die chemische Beschaffenheit des Elbwassers, die er durch Bestimmung der Oxydierbarkeit der im Wasser gelösten organischen Stoffe, des freien Sauerstoffs und des in Chloriden enthaltenden Chlors näher kennen lernte.

In der qualitativen Zusammensetzung der pelagischen Organismenwelt unterscheidet er, neben dem echten Plancton, zufällige Planctongenossen, wie sie nach jeder grössern mechanischen Störung der Wassermassen aus der Ufer- und Grundzone, aus Altwässern und Buchten in den Strom übergehen, um nicht mehr zur Ruhe zu gelangen. Diese pflanzlichen und tierischen, ursprünglich nicht selten sessilen Organismen werden biologisch als Reisegenossen der eigentlichen Planctonten wichtig. Viel weniger Einfluss besitzen die als Parasiten oder Epöken in und auf den limnetischen Lebewesen vorkommenden „Planctongäste". Dagegen gelangt im fliessenden Wasser das aus organischen und anorganischen Trümmern bestehende „Pseudoplancton" zu nicht geringer Bedeutung.

Ausführliche Tabellen erläutern Zeit, Ort, Verteilung und Häufigkeit des Vorkommens der einzelnen Planctonten. Die Zahl der freischwimmenden Pflanzen- und besonders Tierarten war im Jahre 1904 im untersuchten Stromabschnitt beträchtlicher, als 1905. (Trockenjahr 1904 524 Pflanzen und 264 Tiere, Normaljahr 1905 483 und 187.)

Der grössere Reichtum von 1904 wurde floristisch durch die Bacillariaceen, tierisch besonders durch Ciliaten bedingt. Letztere waren wohl der Hauptmenge nach Saprozoen, die auch in grösserer Individuenzahl als 1905 auftraten. In beiden Jahren war die Artenzahl der Pflanzen unterhalb Hamburg beträchtlicher, als an der obern Fangstation. Tierarten dagegen fanden sich oberhalb der Stadt etwas mehr, als im untern Stromabschnitt. An den zwei Stationen entfaltete sich gleichzeitig der grösste Formenreichtum. In beiden Stromteilen verbreiteten sich die Saprozoen auffallend gleichmäßig, die grössere Massenentfaltung indessen zeigte sich in den Fängen aus der Oberelbe.

Wenig scharf prägt sich die untere Grenze des Oberelbplanctons aus, viel schärfer die obere Grenze des Planctons der Unterelbe. Von einem Stromabschnitt in den andern findet zufällige Verschleppung von Organismen statt. 1904 drangen lebende Brackwasserbewohner bis an Stellen des Flusses vor, an denen chemisch Brakwasser nicht mehr konstatiert werden konnte. Sie wurden im folgenden Jahr seltener, oder verschwanden ganz. Die Unterelbe erwies sich als reich an ursprünglich marinen Organismen, die sich im Lauf

der Zeit an das Leben im Süsswasser vollständig anpassten. So vergesellschaftet sich z. B. der marine *Coscinodiscus subtilis* mit der Süsswasserform *Melosira granulata jonensis.* Für das an atmosphärischen Niederschlägen arme Jahr war ferner das häufige Auftreten von Organismen auffallend, die gleichzeitig in stark mit organischen Stoffen beladenem und in reinem Wasser gedeihen. Solche Wesen, besonders Ciliaten (*Paramaecium, Stentor coeruleus*), traten oberhalb und unterhalb der zwei Städte auf.

In den quantitativen Planctonuntersuchungen wurden nur die Rotatorien und Entomostraken berücksichtigt. 1904 lieferte im Mittel aller Fänge in Ober- und Unterelbe fast die doppelte Menge von Planctontieren, wie 1905. Viel massenhafter erschienen im Trockenjahre gegenüber dem Vergleichsjahr die Rädertiere, in viel geringern Massen dagegen die Krebse. 1904 war die Planctonquantität der Oberelbe, 1905 diejenige der Unterelbe grösser. Im obern Teil des Stroms herrschten in einer gewissen Proportion die Rotatorien vor, im untern Flussabschnitt dagegen erfuhr das Mengenverhältnis der beiden in Betracht kommenden Tiergruppen zeitweilig grosse lokale Schwankungen. Dieselben erklären sich durch das periodische Auftreten gewaltiger Schwärme von *Eurytemora affinis* und durch Gezeitenspülungen der planctonreichen Hafenbecken.

In der Oberelbe folgte das quantitative Vorkommen der Rotatorien, besonders der beiden Hauptkomponenten des Rädertierplanctons *Mastigocerca* und *Anuraea hypelasma*, dem Gang der Wassertemperatur.

Eurytemora affinis verleiht dem Strom, als typisches Unterelbetier, von der Altonaer Reede abwärts bis nach Cuxhafen seinen biologischen Charakter. Der Krebs lebt bei verschiedenstem Salzgehalt. Er bildet oft ungeheure, wolkenartige Schwärme. Als Fischnahrung, besonders auch für die Jungbrut wird *Eurytemora* zum wirtschaftlich wichtigsten Planctontier der Unterelbe, das eine grosse Menge der dem Wasser zugeführten Abfallstoffe aufnimmt und so wieder in nutzbare Form bringt. *E. affinis* durchläuft zwei Produktionsmaxima, das eine im Frühjahr, das mit der Wanderung der Junglachse nach der Nordsee zusammenfällt, und das zweite im Spätsommer oder Herbst. Vorkommende Verschiebungen stehen im Zusammenhang mit dem Wechsel der Wassertemperatur.

Als zweiter wichtiger Planctonkrebs, der besonders die Fischnahrung des Hafengebietes liefert, hat *Bosmina longirostris cornuta* zu gelten. Er scheint sich im Gegensatz zu *Eurytemora* gleichmäßig zu verteilen.

Oberhalb Hamburg verbreitet sich das Elbeplancton ziemlich

gleichmäßig über die ganze Strombreite; dies gilt dagegen nicht für die Unterelbe. Der grössere Krebsbestand bedingt für die Elbe unterhalb Hamburg und Altona eine reichere Entwickelung tierischer Fischnahrung, als im obern Flusslauf. Über den Wert der Planctonkrebse als Fischfutter gaben Gewichtsschätzungen und chemische Analysen von *Eurytemora* und *Bosmina* Aufschluss. Sie liessen auch erkennen, dass die Sielwasserergüsse der Städte mit ihren organischen Abfallstoffen eine gewaltige Nahrungsquelle für die beiden Krebse liefern. Hinter den zwei genannten Planctoncrustaceen treten die Rotatorien und Protozoen an wirtschaftlicher Bedeutung weit zurück.

Während der Trockenperiode und zur Zeit der grössten Wasserwärme wanderten die Butte stromaufwärts, sauerstoffreicherem Wasser zu.

Im allgemeinen lässt sich der Schluss ziehen, dass das Tier- und Pflanzenleben im untersuchten Stromabschnitt weder oberhalb noch unterhalb von Hamburg und Altona durch die Trockenperiode von 1904 irgendwie erkennbar geschädigt wurde. Der Sauerstoffgehalt des Elbewassers bei Schulau blieb auch zur Zeit der grössten Wasserarmut so hoch, dass eine Schädigung der Fische nicht eintrat. Die Trockenperiode von 1904 zeigt, dass die Elbe auch bei ungewöhnlichem Tiefstand die ihr durch die Sielwässer Hamburgs zugeführten fäulnisfähigen Stoffe ohne Schädigung der Tierwelt aufnehmen kann. Einer die Fischerei schädigenden organischen Verschmutzung der Unterelbe arbeitet die Selbstreinigung des Stroms erfolgreich entgegen.

In einem Nachtrag zur Methodik werden mehrfache Verbesserungen der Planctontechnik besprochen (qualitative Streckenfänge, Vereinfachung der Pumpenfänge, Einengen der Fänge, Färben des Planctons mit Erythrosin, Anfertigung von grossen Zählpräparaten).

F. Zschokke (Basel).

490 **Zacharias, O.**, Ueber die mikroskopische Fauna und Flora eines im Freien stehenden Taufbeckens. In: Archiv Hydrobiol. Planktonkde. Bd. 2. 1906/07. S. 235—238. Eine Fig. im Text.

Die Organismenwelt eines granitenen, 5 bis 6 Liter Wasser haltenden Beckens wurde während 10 Jahren regelmäßig auf ihre Zusammensetzung geprüft. Trotz zeitweise eintretender Austrocknung blieb die Flora und Fauna im wesentlichen unverändert. Neben einer größern Zahl von Algen lebten in dem Behälter konstant und meistens in beträchtlicher Individuenzahl *Euglena viridis* Ehrbg., *Trachelomonas volvocina* Ehrbg., *Haematococcus lacustris* Rostaf., *Amoeba* spec. und *Philodina roseola* Ehrbg. Seltener traten auf *Diaschiza semi-aperta* Gosse und *Rotifer vulgaris*. Ahnliche Lokalitäten lieferten eine entsprechende Tier- und Pflanzengesellschaft.

F. Zschokke (Basel).

491 Zacharias, O., Das Süsswasser-Plankton. (Aus Natur- und Geisteswelt. Bd. 156.) Leipzig 1907. 130 S. 49 Abbildg. im Text. Geb. M. 125.

Das von Zacharias zusammengestellte Büchlein will eine einleitende Orientierung über den heutigen Stand der Planctonkunde bieten. Es umschreibt Begriff und Gegenstand der Hydrobiologie, bespricht die Entwicklung dieses Wissenszweiges besonders in Skandinavien, Dänemark und der Schweiz und definiert von den im Süsswasser heimischen drei Tiergesellschaften speziell das Plancton. Unter den grundlegenden Werken hätte Forels „Léman“ Nennung verdient. Auch über die biologischen Stationen am Süsswasser wird eine Übersicht gegeben.

Nach einer allgemeinen Besprechung des Planctons, seines Fanges, seiner Konservierung und der gegenseitigen Beziehung seiner tierischen und pflanzlichen Komponenten schildert Verf. in Wort und Bild die einzelnen Gruppen von Planctonwesen. Dabei finden besonders die auffälligen Crustaceen eingehende Darstellung. Die Faunistik und Tiergeographie der Entomostraken wird, unter Heranziehung der Parallelen von *Monotus* und *Planaria alpina*, als Folge der Glacialzeit erklärt. Eingestreut finden sich Notizen über die Ernährung der tierischen Planctonten, über die praktische Bedeutung der „Teichdüngung“, über die Schwebevorrichtungen und die Durchsichtigkeit der pelagischen Tiere. Ein Abschnitt behandelt das Verhalten der limnetischen Krebse gegenüber dem Licht und versucht eine Erklärung der vertikalen Wanderungen zu geben, ein weiteres beschäftigt sich mit der passiven Übertragung und ihrer biologischen Bedeutung und bespricht die Bildung von Subitan- und Latenzeiern bei Cladoceren, Copepoden und Rotatorien. Daran schliesst sich die Besprechung der Entstehung neuer Arten durch Isolation, der Cyclomorphose, der Ausbildung von Lokalformen. Endlich wird die Entwicklung des Planctons aus der littoralen Tier- und Pflanzenwelt berührt.

Unter dem Titel der Periodicität des Planctons erläutert Verf. die Zählmethode, beschreibt den allgemeinen Gang des jährlichen, periodischen Auftretens und macht aufmerksam auf die verschiedene Produktionsfähigkeit der einzelnen Gewässer und auf die dabei ins Spiel tretenden Grundfaktoren. In verschiedenen Wasserbecken verläuft die Periodicität derselben Organismen verschieden. Das erklärt sich weniger durch den Einfluss der Wärme, als durch denjenigen des Lichts. Weitere allgemeine Bemerkungen gelten der Nahrungszufuhr, sowie der Produktion und dem Kreislauf der organischen Materie in den Seen. Das führt zur Besprechung der chemischen und biologischen Wechselbeziehungen der aquatilen Tiere und Pflanzen und der durch die Organismen besorgten Selbstreinigung der Gewässer.

Die Schlusskapitel geben eine Übersicht über das Heleoplancton, Potamoplancton und die pelagische Organismenwelt des Meeres, sie berühren die Beziehung der Hydrobiologie zur Fischerei, sowie das Plancton als Unterrichtsgegenstand und entwerfen ein Bild der biologischen Station in Plön und ihrer Tätigkeit.

Als erste Einführung in die Planctonkunde kann die kleine, klar geschriebene Schrift angelegentlich empfohlen worden. F. Zschokke (Basel).

Fauna der Höhlen.

492 Ghidini, A., Note speleologiche. I. Dieci Caverne del bacino del Ceresio. In: Boll. soc. Ticinese Sci. Natur. Ann. 3. 1906. S. 14—25.

Verf. beschreibt 10 im Gebiet des Luganersees gelegene Höhlen nach ihrer

Lage, Dimension und Geologie, stellt die in Betracht kommenden Veröffentlichungen bibliographisch zusammen und zählt in einer tabellarischen Übersicht die 35 an den betreffenden Lokalitäten gefundenen Tiere auf.

F. Zschokke (Basel).

493 **Steinmann, P. und E. Graeter,** Beiträge zur Kenntnis der schweizerischen Höhlenfauna. I. Ueber eine neue blinde Planarie. II. Ueber Höhlencopepoden. In: Zool. Anz. Bd. 31. 1907. S. 841—851. 5 Fig. im Text.

Planaria infernalis n. sp., eine blinde, milchweisse Triclade, entstammt einer umfangreichen Höhle der Schwyzer Alpen, dem Hölloch. Das Tier weicht in Dimensionen, Gestalt und Bau von *Dendrocoelum cavaticum* Fries und *Planaria mrazekii* Vejd. ab. Es erreicht nur eine Länge von 13—15 mm. Das Vorderende trägt zwei wenig bewegliche Kopflappen, zwei sehr veränderliche, nach vorn gerichtete Wülste und eine ventrale Sauggrube. Pharynx und äussere Geschlechtsteile springen wulstartig vor.

Histologisch ist der Saugnapf vom übrigen Körperepithel recht verschieden; er nähert sich im Bau den für *Planaria alpina* und *Pl. cavatica* bekannten Verhältnissen. Die hintern Darmäste bleiben, im Gegensatz zu den beiden andern unterirdisch lebenden Planarien, vollständig getrennt. Im Bau der Genitalapparate erinnert die neue Form am meisten an *Planaria lactea.*

Mit *Pl. mrazekii* zusammen gehört *Pl. infernalis* zur *lactea*-Gruppe, deren Vertreter sich durch den Besitz einer runden Penishöhle und eines Flagellums auszeichnen. Eine Trennung der Genera *Planaria* und *Dendrocoelum* möchte St. nicht vornehmen, besonders nicht nach dem schwankenden Merkmal des Vorkommens und Fehlens eines vordern Saugnapfs.

In zwei verschiedenen Höhlen fand sich die neue Art *Cyclops teras,* die sich in auffallender Weise in Körpergestalt, Form des Receptaculums und der Analplatte. Gegenwart zwölfgliedriger Antennen und in den Umrissen der Furca an *C. serrulatus* anschliesst. Auch die Längenverhältnisse der Apicalborsten und ihre heteronome Befiederung deuten auf Verwandtschaft mit der eben genannten Art. Während aber *C. serrulatus* zu den „Trifida" gehört, trägt *C. teras* immer nur zwei Anhänge am einzigen Glied des rudimentären Füsschens, müsste also eigentlich zur Gruppe der „Bifida" gezählt werden. Diese Zugehörigkeit zu den bifiden *Cyclops*-Arten ist aber nur eine scheinbare. Wahrscheinlich hat sich die Art *C. teras* infolge des subterranen Lebens gebildet; ihre specifischen Merkmale haben als Ausdruck des veränderten Aufenthaltsortes zu gelten. Das Tier ist

aus seiner Sippe herausgerissen und scheinbar einer fremden Gruppe eingereiht worden.

Für diese Auffassung sprechen Parallelbefunde bei der neuen Varietät *subterranea* von *Cyclops macrurus* aus zwei Höhlen verschiedener Gebiete, Jura und Alpen. Die Form schiebt sich verbindend zwischen *C. serrulatus* und *C. macrurus* ein. Mit der letztgenannten Art stimmt das Receptaculum überein. Bei *C. macrurus* var. *subterranea* brachte das unterirdische Leben dieselben Reductionen hervor, wie bei *C. teras*. Dieser stellt sich somit als eine von *C. serrulatus* abstammende Kümmerform dar, die Pigment, seitliche Borstenanhänge und Säge einbüsste. *C. teras* darf als degenerierendes Glied der *Trifida*-Gruppe gedeutet werden.

F. Zschokke (Basel).

Protozoa.

494 **Metalnikoff, S.,** Die Fähigkeit der Infusorien (*Paramaecium*) zum Nahrungwählen. (С. Метальниковъ, Способность инфузорій (*Paramaecium*) отличать пищу. In: Bull. Laborat. de Biologie. St. Pétersbourg (Извѣстія біологической лабораторіи). 1902. S. 23—27. (russisch).

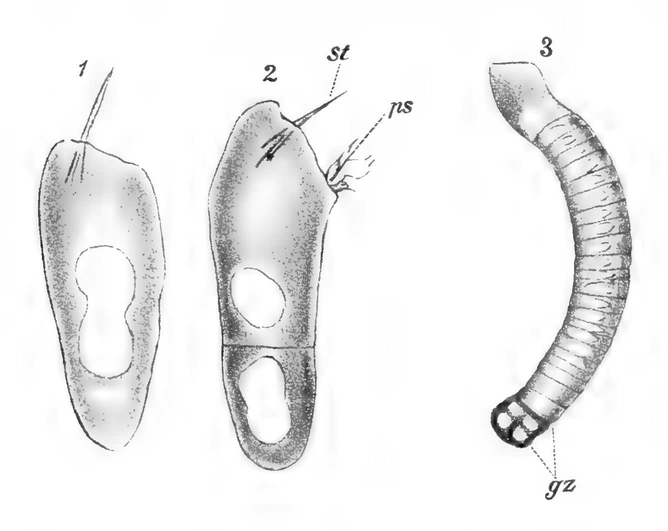
Obgleich vorliegende Beobachtung schon vor mehrern Jahren gemacht wurde, ist sie, als in einem wenig verbreiteten Journale gedruckt, unbekannt geblieben, und glaubt Ref. deswegen den Fehler gut machen zu müssen, um so mehr, da die hier behandelte Frage von grösstem physiologischen und vielleicht auch psychologischen Interesse ist. Wie bekannt, vermögen viele Infusorien, wie auch Paramaecien, neben Bacterien auch feine Tuschekörner, Karmin und andere Farben aufzunehmen. Diese Stoffe sind für den Körper der Infusorien nutzlos und werden wieder ausgeschieden. Anfänglich nun in eine z. B. mit Karminkörnern reiche Umgebung gesetzt, verschlingt *Paramaecium* grosse Massen derselben, nachher nimmt sie weniger und weniger davon zu sich und nach 4—5 Wochen hören die Infusorien ganz auf, Karmin zu verspeisen. Setzt man statt Karmin nun Sepia hinzu, so verschlingen dieselben Infusorien diese gierig, hören aber auch mit dieser Farbe auf. Dieses weist auf eine Nahrungswahl bei den Infusorien und ein Unterscheidungsvermögen, ja sogar auf Erfahrung hin. Verf. bringt die Beobachtungen mit denjenigen Bordets an Leucocyten in Zusammenhang, die gleichfalls bei grossen Bacterienmengen allmählich aufhören, dieselben zu verschlingen.

E. Schultz (St. Petersburg).

Mesozoa.

495 **Dogiel, V. A.,** *Haplozoon lineare* und *Haplozoon armatum*, neue Mesozoenformen. (В. А. Догель, *Haplozoon lineare* и. *Haplozoon armatum*, новыя формы *Mesozoa*.). In: Trav. Soc. Imp. Natur. St. Pètersbourg. (Труды И. С. Петербургскаго общества естествоиспытателей). Bd. XXXVIII. Lief. 1. Nr. 1. 1907. S. 28—41. 8 Textfig. (russisch mit deutschem Resumé).

Haplozoon armatum aus dem Darme von *Travisia* unterscheidet sich von *H. lineare* (Fig. 3) nur dadurch, dass die Zellen in mehrern Reihen geordnet sind, während sie bei letzterm, der im Darme von *Nicomache* (*Clymene*) gefunden wurde, in einer liegen. Erstere Form wurde vom Verf. schon in deutscher Sprache beschrieben [1]). Das jüngste



Haplozoon lineare. 1. Frühestes Stadium. 2. Späteres Stadium. 3. Geschlechtsreife Form. *St.* = Stilet. *Ps.* = Pseudopodien. *Gz.* = Genitalzellen.

Stadium dieses interessanten Tieres trägt oben ein Stilet, mit dem es in den Darm des Wirtstieres eindringt, ein Pseudopodienbüschel und zwei Reihen Muskelfasern. Durch Abscheidung neuer Zellen wird dieses Protozoon zum Metazoon (Fig. 2, 3). Die hintern Zellen, deren Kern sich in 4 Tochterkerne teilt, lösen sich paarweise ab. Ihr weiteres Schicksal ist nicht aufgeklärt. Ausserdem vermehren sich beide Arten durch Knospung von der ersten bewaffneten Zelle aus. Die ungeschlechtliche Vermehrung dient, wie bei den Sporozoen, zur Autoinfection, die geschlechtliche zur Inficierung neuer Individuen. Verf. sieht wohl mit Recht in *Haplozoon* und *Salinella* die primitivsten

[1]) Zool. Anz. Bd. XXX. Nr. 26.

Mesozoen, da ihr Körper noch nicht aus Schichten aufgebaut ist, trotzdem die erstere Form als parasitische wohl nicht als direkter Stammvater der Metazoen angesehen werden kann. In *Haplozoon* sieht Verf. eine Stütze der Hypothese Delages von der Möglichkeit eines gleichzeitigen Zerfalles eines einzelligen, mehrkernigen Protozoons in viele Zellen. Der vielzellige Organismus wäre durch Teilung in von Anfang an heteronome Zellen entstanden. Dennoch hält Verf. für die Mehrzahl der Metazoen die koloniale Entstehungsweise für die wahrscheinlichere, auf Grund der Ähnlichkeit der Blastula mit *Volvox*.

E. Schultz (St. Petersburg).

Plathelminthes.

496 **Enslin.** Die Verbreitung der Planarien im Gebiete der Wiesent. In: Mittlgn. Naturhist. Ges. Nürnberg. 1907. Nr. **1**. S. 7—8.

Im fränkischen Jura bewohnt *Planaria alpina* in grossen Mengen die Quellen; sie nimmt nach unten im Bachlauf rasch an Zahl ab, um bald ganz zu verschwinden. *Polycelis cornuta* fehlt fast gänzlich. Die Hauptstrecke der Bäche bevölkert *Planaria gonocephala*, sie macht sogar an einigen Stellen *Pl. alpina* mit Erfolg die Quellen streitig.

In der Quellregion findet sich nicht selten, oft zusammen mit der Alpenplanarie, *Dendrocoelum lacteum*. Als Kaltwassertier und Winterlaicher trägt *Dendrocoelum* den Charakter eines Glacialrelicts. Morphologische Unterschiede zwischen den Dendrocoelen der kalten Quellen und denjenigen der warmen Teiche lassen sich nicht nachweisen. Es scheint sich die Art in zwei biologische Rassen gespalten zu haben, von denen die eine stenotherm-glacial blieb, die andere sich dagegen dem wärmern Klima anpasste.

F. Zschokke (Basel).

497 **Mrázek, A.,** Eine zweite polypharyngeale Planarienform aus Montenegro. In: Sitzungsber. K. Böhm. Ges. Wiss. 1906. Nr. 32. S. 1—18. 1 T. 3 Fig. im Text.

Die früher von Mrázek beschriebene, polypharyngeale *Planaria montenigrina* verbreitet sich in Montenegro und Bulgarien weit in Gebirgsgegenden mit relativ reichem Pflanzenwuchs. Sie bevorzugt hochgelegene Bäche mit kaltem Wasser. Ihr Vorkommen bei Cattaro lässt sie wohl als typische Karstform deuten.

Eine zweite, polypharyngeale Planarienform, *Pl. anophthalma*, stammt aus einer kleinen, sehr klaren und kalten Quelle in Montenegro. Sie gibt sich faunistisch und morphologisch als Kaltwassertier von subterranem Ursprung kund. Ihre nahen Beziehungen zu *Pl. alpina* drängen zur Erörterung der Frage nach der Entstehungsweise neuer Arten.

Pl. anophthalma ist pigmentlos, ziemlich durchsichtig und entbehrt der Augen. Die Genitalien entsprechen im Bau ganz denjenigen von *Pl. montenigrina*. Während aber die letztgenannte Form noch

polypharyngeal ist, bleibt die neue Art tripharyngeal. Einzelne Individuen besitzen nur zwei, oder sogar nur einen Pharynx.

Vom Boden der Descendenztheorie ausgehend, müssen *Pl. montenigrina* und *Pl. anophthalma* als Abkömmlinge einer monopharyngealen Stammform (*Pl. alpina*) betrachtet werden. Ob die beiden Arten voneinander unabhängig aus der Primärform hervorgingen, oder ob sie auf eine gemeinsame, schon poly- oder tripharyngeale Vorstufe zurückgeführt werden müssen, lässt sich kaum entscheiden. *Pl. anophthalma* steht am Anfang einer Entwickelungsreihe, oder stellt eine auf früherer Entwickelungsstufe zurückgebliebene Form dar. In allen Teilen trägt sie den Charakter eines typischen Bewohners dunkler Gewässer.

Die Polypharyngie der Planarien entsteht auf dem Wege der Mutation und nicht auf demjenigen der Variation. Alle Umänderungen in der Reihe mono-tri-polypharyngeal vollziehen sich sprungweise, ohne Übergänge. Doch tritt auch hier, wie in ähnlichen Fällen, nichts prinzipiell Neues auf, sondern es vollzieht sich nur Transmutation in den Grenzen eines gegebenen Organisationstypus. Dabei scheint sich die Polypharyngie nicht sofort in der jetzigen definitiven Form, sondern erst nach gewissen Oscillationen herausgebildet zu haben. Bei der bulgarischen Rasse von *Pl. montenigrina* dürfte der polypharyngeale Zustand viel weiter vorgeschritten sein, als in Montenegro. Dagegen scheinen sich in Istrien bei *Pl. alpina* erst die Vorstufen von Polypharyngie vorzubereiten. An den Grenzen des grossen geographischen Verbreitungsgebietes von *Pl. montenigrina*, da, wo das Tier mit der Stammform *Pl. alpina* zusammentrifft, sind Übergänge zu letzterer häufig. Vielleicht lässt sich gerade bei den Planarien-Umwandlungen zeigen, dass Variation und Mutation nicht in so scharfem Gegensatz stehen, wie gewöhnlich angenommen wird.

Planaria alpina neigt in hohem Grade zu Polypharyngie, gewisse äussere Reize scheinen dieselbe zu bedingen. In den Karstgegenden der Balkanhalbinsel rufen die biologischen Verhältnisse polypharyngeale Formen besonders leicht hervor. Vielleicht spielt dabei der Kalkgehalt des Wassers eine Rolle. F. Zschokke (Basel).

498 **Bourquin, J.**, Un nouveau *Taenia* (*Davainea*) chez les Prosimiens. In: Centr.-Bl. f. Bact., Paras. etc. I. Abt., Orig. Bd. XLI. 1906. Heft 2. S. 222.

Aus *Galeopithecus volans* (Sumatra, Sammlung W. Volz) beschreibt der Verf. *Davainea lateralis* n. sp. mit einseitigen Genitalpori und mit 60—70 Eikapseln in reifer Proglottis, jede Kapsel 4—5 Eier führend. Die Oberfläche des Scolex, mit Ausnahme der Saugnäpfe, ist mit cuticularen Härchen bedeckt.

C. v. Janicki (Rom).

499 Clerc, W., Notes sur les cestodes d'oiseaux de l'Oural. A. Sur quelques espèces d'*Hymenolepis*. In: Centr.-Bl. f. Bact., Paras. etc. I. Abt., Orig. Bd. XLII. 1906. Heft 5. S. 433—436, 532—537, 21 Fig. im Text.

500 — Notes sur les cestodes d'oiseaux de l'Oural II. Ebenda. Heft 8. S. 713—730. 31 Fig. im Text.

Verf. hatte im Zeitraum von drei Jahren mehr als 3000 Vögel des mittlern und südlichen Ural auf Cestoden untersucht und etwa 1200 inficiert gefunden. Die interessantesten der gesammelten Bandwürmer sind einer genauen anatomisch-systematischen Untersuchung unterzogen worden.

Hymenolepis rugosus n. sp. aus *Columba* spec. ist durch eine enorme, beinahe die ganze Breite des Gliedes einnehmende Cirrustasche ausgezeichnet. Der vorstülpbare, mit Häkchen besetzte Penis trägt an der Spitze eine lange Nadel. — Durch Merkmale speziellerer Art sind *H. interruptus* n. sp. aus *Muscicapa atricapilla, H. intermedius* n. sp. aus *Cuculus canorus* und *C. intermedius, H. dentatus* n. sp. aus *Otis tetrax,* die charakteristische *H. villosa* Bloch aus *O. tetrax* und *O. tarda, H. ambiguus* n. sp. aus *O. tetrax* und *Echinocotyle tenuis* n. sp. aus *Totanus* sp. bemerkenswert.

Weitere Genera werden vertreten durch: *Trichocephaloides birochata* n. sp. aus *Tringa minuta, Dilepis unilateralis* Rud. (Hospes?), *D. recapta* n. sp. (Hospes?), *D. macropeos* Wedl aus *Ardea cinerea, Choanotaenia borealis* Kr. aus *Emberiza citrinella und Motacilla alba, C. parina* Duj. aus *Passer domesticus* und *P. montanus, C. laevigata* Rud. und *C. arquata* n. sp. aus *Numenius arquatus, Biuterina meropina* Kr. aus *Emberiza citrinella, Idiogenes tapika* n. sp. und *I. grandiporus* Cholodkowsky aus *Otis tetrax, Davainea compacta* n. sp. aus *Oriolus galbula, D. crassula* Rud. aus der wilden Taube, *Cyclustera fuhrmanni* n. sp. aus *Botaurus stellaris* und *Angularia beema* n. gen. n. sp. aus Schwalben.

Dilepis macropeos Wedl in *Ardea cinerea* tritt in enormer Anzahl auf bei ein und demselben Individuum. Verf. fand in einem Darm bis 2000 Bandwürmer, deren Mehrzahl von den bis 54 mm langen *D. macropeos,* der Rest von *D. unilateralis* gebildet war. Die inficierten Darmpartien zeigten zahllose tiefe Wunden, verursacht durch die genannten Bandwürmer. In anatomischer Hinsicht ist bei *D. macropeos* das Vorhandensein zweier mit je einem Paar grosser Stacheln ausgestatteten Säckchen am Grunde der Genitalcloake von Interesse. Die Säckchen sind von Muskelfibrillen umgeben, welche eine Propulsion nach aussen bewirken können.

Verf. vereinigt das Genus *Chapmania* Monticelli (= *Capsodavainea* Fuhrmann) mit dem Genus *Idiogenes* Krabbe, und formuliert die Diagnose für diese letztere Gattung wie folgt: „Scolex und Geschlechtsorgane sind analog denjenigen von *Davainea.* Das Parauterinorgan vorhanden. Uterus sackförmig, mehr oder weniger gelappt; keine parenchymatösen Eikapseln vorhanden."

Bei *Davainea compacta* liegen die je ein Ei enthaltenden Eikapseln im Parenchym, welches durch Einlagerung einer grossen Anzahl von Kalkkörperchen in hohem Grade fest und kompakt erscheint.

Charakteristisch legt sich bei *Cyclustera fuhrmanni* n. sp. der Uterus in Ringform um die weiblichen Drüsen an, um später unter mannigfacher Zweigbildung die ganze Proglottis auszufüllen.

Das neue Genus *Angularia* erhält folgende Diagnose: „Haken des Rostellums in einem mehrmals zickzackförmig gewundenen Kranz angeordnet. Genitalpori unregelmäßig alternierend. Die Geschlechtskanäle verlaufen dorsal von den Excretionsgefässen. Uterus mit sehr unregelmäßigen Zweigen versehen."

C. v. Janicki (Rom).

501 **Clerc, W.,** Notes sur les cestodes d'oiseaux de l'Oural. III. Quelques observations sur *Dioicocestus aspera* Fuhrmann et sur les organes génitaux de *Schistotaenia macrorhyncha* Rud. In: Centralbl. f. Bact., Paras. etc. Abt. I. Orig. Bd. XLIII. 1907. Heft 7. S. 704—707. 2 Taf.

Bei *Dioicocestus aspera* Fuhrmann aus dem Darm von *Podiceps cristatus* beobachtete der Verf. eine interessante Anomalie, indem von den acht gefundenen Exemplaren zwei als Männchen sich erwiesen haben, die acht übrigen hingegen von durchaus asexuellem Typus waren. Diese beiderlei Arten von Individuen fanden sich in verschiedenen Wirten. Bis auf vollständigen Mangel von Geschlechtsorganen waren die asexuellen Individuen wie die Männchen gebaut. Die Frage, wie die sterilen Würmer zu beurteilen sind, lässt der Verf. offen. — Eine accidentelle Copulation zwischen männlichen Gliedern hatte sich dadurch verraten, dass in drei Proglottiden einer männlichen Strobila ein bis tief ins Parenchym vorgedrungener abgerissener Penis vorgefunden wurde. — In einer männlichen Strobila beobachtete der Verf., dass nur die vordersten Glieder mit vollem männlichen Geschlechtsapparat ausgestattet waren, während der grösste Teil des Bandes lediglich die Cirrusbeutel getragen hatte.

Bemerkenswerte Eigentümlichkeiten in der Function des Genitalapparats bietet auch *Schistotaenia macrorhyncha* Rud. aus *Podiceps nigricollis.* Die männlichen Organe erreichen ihre Reife nach den weiblichen. Eine äussere Öffnung der Vagina fehlt konstant, wie das Cohn bekannt war. An die eigentliche Cirrustasche schliesst sich medianwärts eine Vesicula seminalis, die zur Zeit der männlichen Reife prall mit Spermatozoen gefüllt erscheint, und dieser Zustand erhält sich bis in die alten, mit trächtigem Uterus ausgestatteten Glieder. Die ältern bis ältesten Proglottiden nun functionieren als Männchen, die vordersten jungen Teile hingegen als Weibchen. Beim Mangel einer Vaginalöffnung dringt der stark bewaffnete Penis durch die Körperbedeckung und das Parenchym in das Receptaculum seminis des weiblichen Apparates hinein, meistens mitsamt der anhängenden Cirrustasche, und bleibt, von der eigenen Proglottis abgerissen, im Receptaculum resp. in der Wunde stecken. Dieser Akt wurde an einer grossen Anzahl von Proglottiden konstatiert. Das Eindringen des Penis gerade in die Mitte der Gliedbreite, wo sich das Receptaculum seminis befindet, wird erleichtert durch das Vorhandensein einer median verlaufenden Furche. Sowohl von der dorsalen wie von der ventralen Seite, des öftern von dieser letztern, kann der Penis seinen Angriff auf die jungfräuliche Proglottis unternehmen.

C. v. Janicki (Rom).

502 **Cohn, L.,** Die Orientierung der Cestoden. In: Zool. Anz. Bd. XXXII. 1907. N. 2. S. 51—66.

„Ich werde zu beweisen haben, dass der Scolex morphologisch dem Hinterende entspricht, mittelst dessen er sich im Darme verankert, während er mit dem vordern Teile seines Körpers (nicht mit dem Kopfe!) frei in das Darmlumen hineinhängt. Mit andern Worten: meine These ist, dass dem Geschlechtstiere der Cestoden ein Kopf überhaupt fehlt, und sein Hinterende zu einem Haftorgane — dem Scolex — umgebildet ist.“ — Da die geschlechtsreife Form durch extremen Parasitismus nicht nur in der innern Organisation, sondern auch im äussern Habitus beeinflusst wird, so sind nach Ansicht des Verfs. Aufschlüsse über richtige Orientierung des Cestodenkörpers bei Oncosphaeren und verschiedenen Larvenformen zu suchen.

Die Embryonalhaken der Oncosphaera sind im Gegensatz zu den Scolexhaken, welche den Fixationszwecken dienen, Bewegungsorgane des Embryos. Mit der hakentragenden Hälfte nach vorn gerichtet drängt sich die Oncosphaera, dank der Arbeit der Häkchen, durch das Gewebe des Zwischenwirtes durch. Folglich ist das hakentragende Ende morphologisch als Vorderende der Oncosphaera zu bezeichnen.

Bei allen geschwänzten Cysticercoiden finden sich die Embryonalhäkchen, wenn überhaupt vorhanden, auf dem schwanzartigen Anhang des Cysticercoids. Der Anhang wird übrigens vom Verf. als ein rudimentärer Rest, dessen sonstige Function auf phylogenetisch älterer Stufe zu suchen ist, aufgefasst. Nach dem Obigen folgert der Verf., dass das freie Ende des Anhangs dem vordersten Ende des Cysticercoids entspricht, der Scolex hingegen das äusserste Hinterende des Tieres bildet, und diese Orientierung wird auf Cysticerken, Plerocerken und ungeschwänzte Cysticercoide übertragen.

Den Cysticerken fehlt ein Schwanzanhang, d. h. der Vorderkörper, von vornherein. Die geschwänzten Cysticercoide werfen beim Einwandern in den definitiven Wirt den Anhang ab. Demnach fehlt allen Cestoden beim Einwandern in den definitiven Wirt der gesamte Vorderkörper.

Seine Beweisführung stützt der Verf. durch Vergleich mit den Proliferationsvorgängen während der Metamorphose der *Polygordius*-Larve, ferner durch Hinweis auf die Loslösung des Hinterendes des Wurmkörpers und dessen Fortbildung zum Geschlechtstier bei vielen Anneliden und namentlich beim Palolo, und schliesslich erinnert der Verf. daran, dass das Wachstumszentrum der Anneliden, wie aus Regenerationsversuchen bekannt, sich an deren Hinterende, im letzten Segment befindet. — Nach Ansicht des Verfs. kann das Wachstum

der Cestoden durch Proliferation am Collum, die vorgeschlagene Orientierung vorausgesetzt, mit dem Wachstum anderer Vermes konform aufgefasst werden. C. v. Janicki (Rom).

503 **Cholodkowsky, N.**, Cestodes nouveaux ou peu connus. In: Arch. de Paras. T. X. 1906. Nr. 3. S. 332—347. 3 Taf.

Das vom Verf. bearbeitete Material stammt aus verschiedenen Gegenden Russlands (Sibirien, Kaukasus, Zentralrussland, Russischpolen). — Die Darstellung wird von zahlreichen, sehr genau ausgeführten Tafelfiguren begleitet.

Anonchotaenia oriolina n. sp. aus dem Darm von *Oriolus galbula*, die eine Länge von 40—60 mm bei einer Breite von 0,8 mm erreicht, unterscheidet sich von den übrigen Vertretern desselben Genus namentlich durch die grössere Hodenzahl, es gibt deren mindestens 15 (gegenüber 4—10 bei andern Arten). Das charakteristische, aus grossen lamellenförmigen Zellen zusammengesetzte Parauterinorgan entwickelt sich auf der innern ventralen Seite des sackförmigen Uterus, und wird später von demselben halbmondförmig umschlossen. Die „würmchenförmigen" (vermiformes) Embryonen gelangen nach und nach zwischen die Lamellen des Parauterinorgans.

Rhabdometra tomica aus dem Darm von *Tetrao tetrix* repräsentiert die einzige Species des neuen, nach der Gestalt des Uterus benannten, wie folgt charakterisierten Genus: „Scolex unbewaffnet, Rostellum fehlt; Genitalpori unregelmäßig abwechselnd; die ersten Glieder sehr kurz, die letzten länger als breit; zahlreiche Hoden in der hintern Partie der Glieder; der röhrenförmige, beinahe geradlinige Uterus liegt in der Medianlinie der Proglottis und trägt an seinem Vorderende ein lamelläres Parauterinorgan; die Geschlechtsgänge verlaufen zwischen den Excretionsgefässen."

Die Strobila von *Dilepis brachyarthra* n. sp. aus verschiedenen *Turdus*-Arten variiert in der Länge je nach dem Contractionszustand zwischen 10—70 mm, bei einer maximalen Breite von 5 mm. Der kurze Scolex erscheint fast immer in die Strobila eingezogen. Der doppelte Hakenkranz des Rostellums zählt 70 Haken; die Haken des vordern Kranzes sind 85 μ, diejenigen des hintern 72 μ lang.

Hymenolepis tetracis n. sp. aus *Otis tetrax* ist bemerkenswert durch ungleichmäßige Gestaltung der beiden seitlichen Strobilaränder: die Gliedeinkerbungen des porentragenden Randes weichen nur wenig von einer geraden Linie ab, diejenigen des entgegengesetzten Randes hingegen bilden tief unter spitzem Winkel eingeschnittene Zähne.

Die Artselbständigkeit von *Idiogenes grandiporus* n. sp. aus *Otis tetrax* wurde von Kowalewski in Frage gestellt (vgl. Zool. Zentral.-Bl., 1906, Nr. 253 und 254). Verf. betont das Vorhandensein gesicherter Unterscheidungsmerkmale gegenüber *I. otidis* Kr., so die tief eingeschnittene Geschlechtscloake, der kurze und enge Cirrusbeutel, die grössere Zahl von Hodenbläschen und besondere Gestalt des Uterus.

Durch mehrere Merkmale ist *Monopylidium soricinum* aus *Sorex vulgaris* als neue Art charakterisiert. Der Befund, dass die Geschlechtskanäle dorsal über dem Excretionssystem vorbeiziehen — anstatt wie bei der typischen Art des Genus zwischen dem ventralen und dorsalen Gefäss — dürfte zu einer Erweiterung der Genusdiagnose führen.

In *Sorex vulgaris* findet der Verf. ferner zwei neue *Hymenolepis*-Arten, die bewaffnete *H. spinulosa* und unbewaffnete *H. diaphana*, welche beide Arten charakteristische und differente Hodenanordnung im Glied aufweisen.

Gleichfalls aus *Sorex vulgaris* beschreibt der Verf. *Amoebotaenia subterranea* n. sp.; infolge des Besitzes einer doppelten Hakenkrone gibt die neue Art Anlass zur Erweiterung der Genusdiagnose. C. v. Janicki (Rom).

504 **Fuhrmann, O.,** Die Tänien der Raubvögel. In: Centralbl. f. Bact., Paras. etc. I. Abt. Orig. Bd. XVI. 1906. Heft 1. S. 79—89. 212—221. 32 Fig. im Text.

Die Raubvögel geben nach bisherigen Erfahrungen nur selten Wohnsitz für Cestoden ab. Aus Tagraubvögeln des europäisch-asiatisch-afrikanischen Kontinents sind zurzeit folgende Arten bekannt: *T. globifera* Batsch, *Mesocestoides perlatus* Goeze, *Idiogenes mastigophora* Krabbe, *Davainea sphaeroides* Clerc, *D.* (*Chapmania*) *longicirrosa* [1]), Fuhrmann, *Anomotaenia mollis* Volz, *T. heteracantha* Fuhrmann und *Dipylidium avicola* Fuhrmann. Die Tagraubvögel des amerikanischen Kontinents beherbergen eine besondere Tänienfauna, indem keine der genannten Species sich dort wiederholt und umgekehrt; speziell in Südamerika werden folgende charakteristische Formen angetroffen: *Culcitella rapacicola* Fuhrmann, *C. crassa* Fuhrmann, *Laterotaenia natteri* [2]) Fuhrmann, *Anomotaenia trapezoides* Fuhrmann, *Dilepis oligorchida* Fuhrmann und *Oligorchis strangulatus* Fuhrmann.

Von Interesse ist ferner, dass die Nachtraubvögel in zwei Arten die Repräsentanten eines Genus beherbergen, das den Tagraubvögeln fremd ist, nämlich *Paruterina* Fuhrmann. Diese Verschiedenheit in der Parasitenfauna stimmt auch mit der differenten systematischen Stellung der Tag- und Nachtraubvögel überein, und in diesem Zusammenhang erscheint es bemerkenswert, dass die zwei Arten des Genus *Paruterina* der Striges eine gewisse Verwandtschaft in Bewaffnung und Anatomie mit dem Genus *Biuterina* zeigen, das bei Meropes in verschiedenen Arten schmarotzt.

Auch bei den Cestoden der Nachtraubvögel lässt sich die Unabhängigkeit in der Tänienfauna der alten und neuen Welt feststellen, indem unsere *Paruterina candelabraria* Goeze in Südamerika durch *P. angustata* Fuhrmann vertreten wird.

Das Subgenus *Capsodavainea* Fuhrmann wird als Synonym zu *Chapmania* Monticelli eingezogen, und dieses letztere Subgenus der Davaineen mit der typischen Art *C. tauricollis* Chapm. (= *T. argentina* Zschokke) wie folgt charakterisiert: „Tänien mit der Bewaffnung und Organisation der Davaineen, bei welchen sich aber die Eier, statt im Parenchym zu zerstreuen, in ganz reifen losgelösten Proglottiden in einem parenchymatösen Parauterinorgan, das zu einer Uterus-

1) Im Original heisst es wiederholt *„longicirrhosa“*. Ref.

2) Es wurde wohl, trotz mehrfach identischer Schreibweise, *„nattereri“* beabsichtigt, zur Ehrung des verdienten österreichischen Ornithologen, von dem die Parasiten gesammelt worden sind. Ref.

kapsel wird, vereinigen." — Die zweite Art ist: *Dav. (Chap.) longicirrosa* Fuhrmann aus *Milvus korschun* (Afrika).

Das neue Genus *Culcitella* wird durch zwei Arten vertreten: *C. rapacicola* n. sp. aus *Ictinia palumbea, Geranospizias caerulescens* und *Asturina nitida* (Brasilien), sowie *C. crassa* n. sp. aus *Spizaëtus ornatus* (Brasilien). Die Genusdiagnose lautet: „Scolex mit einfachem Rostellum, bewaffnet mit einem doppelten Kranz von Haken. Genitalporen einseitig oder unregelmäßig abwechselnd. Die Geschlechtsgänge gehen zwischen den beiden Excretionsstämmen durch. Vor dem Uterus liegt ein parenchymatöses Organ, in welches wohl die Eier gedrängt werden. Besonders charakteristisch ist der Umstand, dass auf der einen Seite der Strobila das enge Excretionsgefäss dorsal vom weiten und auf der entgegengesetzten Seite aber ersteres ventral von letzterm, sonst allgemein ventral disponierten liegt."

Die durch extrem seitliche Lagerung sämtlicher Geschlechtsdrüsen gekennzeichnete *Laterotaenia natteri* n. sp.[1]), aus *Cathartes papa* (Brasilien), ist die einzige Art des neuen Genus, für welches folgende Diagnose gilt: „Cestoden mit einfachem, mit doppeltem Hakenkranz bewaffneten Rostellum. Die zahlreichen männlichen Genitaldrüsen ganz seitlich gelagert; ebenso die einfachen weiblichen Geschlechtsdrüsen. Die Geschlechtsgänge gehen unregelmäßig abwechselnd zwischen den Wassergefässen und unter dem Hauptnerven durch zum Gliedrand. Der grösste Teil des Markparenchyms ist frei von Geschlechtsorganen. Uterus sackförmig. Oncosphären mit zwei Hüllen." — Bei der genannten Art trifft man auf der Grenze zwischen zwei Proglottiden ein grossmaschiges differenziertes Parenchym, welches zum Loslösen der einzelnen Glieder der Strobila dienen sollte, und keineswegs ein Parauterinorgan ist.

Aus *Urubutinga zonura* (Brasilien) beschreibt der Verf. *Anomotaenia trapezoides* n. sp.

Das in zwei Arten ausschliesslich aus Nachtraubvögeln bekannte neue Genus *Paruterina* wird wie folgt gekennzeichnet: „Scolex mit einem einfachen, von einem doppelten Kranz von Haken bewaffneten Rostellum. Geschlechtsöffnungen einseitig oder unregelmäßig abwechselnd. Hoden hinter und neben dem zweiflügligen Keimstock. Dem Uterus ein Parenchymzapfen (Paruterinorgan) vorn aufsitzend, in welchen wohl die Eier sehr spät eintreten." Typus: *P. candelabraria* Goeze, zweite Art *P. angustata* n. sp. aus *Scops brasilianus* (Brasilien).

Dilepis oligorchida n. sp. wird bei *Busarellus nigricollis* (Brasilien) angetroffen.

Oligorchis strangulatus n. g. n. sp. aus *Elanoïdes furcatus* (Brasilien) trägt die Merkmale von *Hymenolepis* bis auf das regelmäßige Vorkommen von vier Hoden. Verf. lässt es vorderhand unentschieden, ob das Genus *Hymenolepis* unter Aufnahme von *Aploparaksis, Diorchis, Echinocotyle* und *Oligorchis* als Subgenera zu erweitern wäre, oder ob die genannten Formen selbständig neben dem enger umfassten, durch den Besitz von drei Hoden charakterisierten Genus *Hymenolepis* zu erhalten wären.

Zum ersten Mal bei den Vögeln wird ein Vertreter des für Säugetiere charakteristischen Genus *Dipylidium, D. avicola* n. sp., in *Gyps kolbi* (Südafrika) gefunden.

Das ebenfalls bei den Vögeln seltene Genus *Taenia* findet einen neuen Vertreter bei *Milvus aegypticus* (Kapstadt) in *T. heteracantha* n. sp.

C. v. Janicki (Rom).

[1]) Vergl. die Anmerkung auf S. 514. Ref.

505 **Fuhrmann, O.,** Die *Hymenolepis*-Arten der Vögel. In: Centr.-Bl. f. Bact., Paras. etc. I. Abt. Orig. Bd. XLI. 1906. Heft 3. S. 352—452. 39 Fig. im Text.

Das Cestodengenus *Hymenolepis* Weinland findet bei den Vögeln eine weitgehende Verbreitung. Nach Schätzung des Verfs. sind mehr als 80 Vogeltänien in dieses Genus zu stellen, und es bietet ein eigenartiges Interesse, die scheinbar unerschöpflichen Variationen eines Grundtypus, namentlich was Hakenform, Muskulatur des Parenchyms und Gestaltung des Geschlechtsapparates anbetrifft, zu studieren.

Hier können die 17 neuen Arten, mit denen sich die Arbeit beschäftigt — mit wenigen Ausnahmen aus brasilianischen Vögeln stammend — nur aufgezählt werden.

Hymenolepis lobata aus *Poecilonetta bahamensis; H. armata* aus *Columba gymnophtalma; H. styloides* aus *Vanellus aegypticus* (Ägypten); *H. capillaroides* aus *Podiceps dominicus; H. flagellata* aus *Poecilonetta bahamensis; H. papillata* aus *Cairina moschata; H. pellucida* aus *Ostinops decumanus, O. viridis* und *Gymnostinops yuracarium; H. uncinata* aus *Rupicola crocea*; die durch sehr variable Disposition der Hodenbläschen im Glied bemerkenswerte *Drepanidotaenia caprimulgorum* aus *Nyctiprogne rupestris, Podager nacunda* und *Caprimulgus lineatus*; *H. teresoides* aus *Chantelasmus streperus* (Fundort?); *H. bisaccata* aus *Nettion brasiliense*, ausgezeichnet durch den Besitz eines verdoppelten Sacculus accessorius an der Genitalcloake; *H. breviannulata* aus *Molybdophanes caerulescens*; *H. brasiliense* n. sp. aus *Nyctiprogne leucopygia* und *Caprimulgus carolinensis*; *H. rectacantha* aus *Aegialites hiaticula* (Fundort?); *H. pauciovata* aus *Crypturus erythropus*, ein Bandwurm, dessen reifer Uterus als sphärischer Sack nur 7—9 Eier führt; *H. serrata* aus *Turtur turtur* (Fundort?) — eine der Proglottiden zeigte eine interessante Anomalie des Cirrusbeutels, indem derselbe partiell, und zwar am basalen Teil, verdoppelt war; *H. elongata* aus *Molybdophanes caerulescens*; *H. ardeae* aus *Butorides virescens*. Ausserdem wird *H. sphenocephala* Rud. beschrieben.

C. v. Janicki (Rom).

506 **Grohmann, W.,** Die Abnormitäten in den Proglottiden der Cestoden, insbesondere der Bothriocephalen. Inaug. Diss. philos. Fak. Giessen. 1906. 1. 2—43. 34 Fig. im Text.

Der Verf. schickt einige Bemerkungen über die Natur der Proglottiden voraus. Die Abgrenzung von Proglottiden kommt in erster Linie durch Ausbildung von hintern Proglottiswülsten zustande. Diese sind wesentlich muskulöser Natur, und ihre locomotorische Bedeutung bekundet sich in der Art, dass durch ihre Gestaltsänderungen die Lage des Tieres zum Speisebrei beständig wechselt und damit die ausgiebigste Verwertung der Nahrung gefördert wird. Auch ontogenetisch treten bei *Bothridium pythonis* die Proglottiswülste früher als die Geschlechtsorgane und unabhängig von denselben auf, wodurch sich die erstern als das Primäre, was eine Proglottis charakterisiert, ausweisen.

Die Beobachtungen des Verfs. beziehen sich auf *Dibothriocephalus latus* und *Bothridium pythonis*.

Die Abnormitäten in der Proglottisbegrenzung treten auf der dorsalen und ventralen Fläche der Strobila unabhängig voneinander auf, die eine Seite kann normal ausgebildet sein, während die andere abnorm ist. Wenn die hintere Proglottisabgrenzung den seitlichen Rand der Strobila nicht erreicht, so liegen Glieder mit unvollständiger Abgrenzung vor. Derart unvollständig ausgebildete Proglottiswülste machen eine Biegung nach dem vordern Teil des Gliedes hin, bisweilen geht die Umbiegung soweit, dass zwischen dem unvollkommenen und dem davor liegenden normalen Proglottiswulst eine Vereinigung erreicht wird. Auf diese Weise kommen „eingekeilte" oder „interkalierte" oder „überzählige" Glieder zustande, die somit als Produkte einer Entwicklungshemmung erscheinen.

Vollständig ungegliederte Strecken der Strobila hatte der Verf. niemals angetroffen.

Die sog. Spiralbildung in der Proglottisabgrenzung, d. h. die Erscheinung, dass die Gliedgrenzen nicht getrennt und unabhängig aufeinanderfolgen, sondern dass die gliedabgrenzende Linie innerhalb eines Stücks der Strobila annähernd eine Spirale beschreibt, wird vom Verf. in Übereinstimmung mit Brandes (1890) auf, gewisse Regelmäßigkeit befolgende, alternierende Verschmelzung der unvollständigen Trennungslinie der Glieder zurückgeführt.

Bifurcation der Strobila hatte der Verf. bei *Bothridium pythonis* in zwei Fällen beobachtet, am Hinterende der Kette, resp. im Verlauf derselben. Die Geschlechtsorgane fehlten in den gegabelten Partien bald gänzlich, bald waren sie nur auf einige nacheinander folgende Proglottiden der einen Seite beschränkt und fanden sich alsdann nicht in der Mitte der Glieder, sondern dem medialen Rande stark genähert. In einer jeden Gabelkette findet sich ein Längsstamm der Excretionsgefässe, als direkte Fortsetzung der beiderseitigen Gefässe im normalen Teil der Strobila; von den Längsstämmen ziehen zum medialen Rand der Proglottiden regelmäßige Queranastomosen. — Diese anatomischen Befunde führen den Verf. zu der Schlussfolgerung, dass die beobachtete Bifurcation durch eine Spaltung entstanden ist, welche eine Reihe von Proglottiden im jugendlichen Zustand, voraussichtlich infolge einer Verletzung, betroffen hatte. Je nachdem die Anlagen der Geschlechtsorgane herausgerissen worden sind oder nicht, ergibt sich der wechselnde spätere Befund.

Bezüglich der Abnormitäten in der Ausbildung der Geschlechtsorgane hatte der Verf., der sich auf Untersuchung von Totalpräparaten beschränkte, das Verhalten des Uterus und des Cirrusbeutels

berücksichtigt. Während die Abnormitäten in der Proglottisbegrenzung ganz unabhängig sein können von der Ausbildung der Geschlechtsorgane, werden die Missbildungen an diesen letztern nur im Zusammenhang mit jenen beobachtet. — In den interkalierten Gliedern erscheint der Uterus kleiner und asymetrisch entfaltet, zudem nimmt er eine schräge Stellung ein, indem die sonst mit der Medianlinie der Proglottis zusammenfallende Hauptachse des Uterus eine Drehung in dem Sinne erfährt, dass ihr Vorderende sich nach dem unvollständig abgegrenzten oder fehlenden Teile der Proglottis zuneigt.

Der Verf. führt einige Befunde betreffend die Inversion der Geschlechtsorgane an, d. h. die Erscheinung, dass Teile, die normalerweise nach vorn liegen sollten, sich hinten befinden und umgekehrt. Interessant ist der Hinweis darauf, dass in der Mehrzahl der bekannten Inversionsfälle es sich um Doppelglieder handelt, zwischen welchen ein Proglottiswulst fehlt oder unvollständig ausgebildet ist.

Verdoppelungen des Geschlechtsapparates, sowie einzelner Teile desselben sind vom Verf. angetroffen worden. In bezug auf die Entstehung dieser Abnormitäten gelangt der Verf. zu dem Schluss, dass in der Mehrzahl der Fälle eine ursprüngliche Verschmelzung zweier Glieder die Ursache der scheinbaren Verdoppelung sein dürfte.

Den Cestoden fehlt jede Fähigkeit, irgend eine, sei es durch Bildungsanomalie, sei es durch Verletzung entstandene Störung ihrer Organisation durch Reparation wieder auszugleichen. — In der Beurteilung der Morphologie des Bandwurmkörpers schliesst sich der Verf. in den Hauptpunkten Spengel an. C. v. Janicki (Rom).

507 **Janicki, C. v.,** Studien an Säugetiercestoden. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. LXXXI. 1906. S. 505—597. 6 Taf. 15 Fig. im Text.

Die Arbeit, über deren einzelne Resultate bereits berichtet worden ist (Zool. Zentr.-Bl. 1904, Nr. 201, 509, 510; 1905, Nr. 108) bringt anatomisch-systematische Untersuchungen über neue bezw. weniger bekannte Cestodenarten aus Marsupialia (*Didelphys, Petrogale*), Edentata (*Dasypus, Myrmecophaga*), Insectivora (*Erinaceus, Chrysochloris, Talpa*), Chiroptera (*Vespertilio*) und Rodentia (*Myoxus, Cricetus, Arvicola, Mus, Hydrochoerus*). Es seien hier nur die auf neue resp. revidierte Genera bezüglichen Angaben hervorgehoben.

Das Genus *Triplotaenia* J. E. V. Boas ist in die Unterfamilie der Anoplocephalinen einzureihen, und wird in einer vorläufigen Diagnose wie folgt charakterisiert: „Äussere Gliederung fehlt; zu einem Geschlechtsdrüsencomplex, bestehend aus einem Keimstock, einem Dotterstock und einem Hoden, gehört eine Vagina und 4—5 Cirrusbeutel; Genitalpori randständig. Uterus in jedem Segment quergelagert, schlauchförmig. Die innerste Hülle der Oncosphaera mit gut entwickeltem birnförmigen Apparat, in Form von zwei an einem Pol nebeneinander liegenden Hörnchen mit dazu gehörigem (?) Fadenknäuel.“ — Ob die Strobila von *Triplotaenia* mit einfachem oder verdoppeltem Genitalapparat und ebensolchen Genitalmündungen ausgestattet ist, bleibt noch unentschieden.

Die verbesserte Genusdiagnose für *Anoplocephala* E. Blanch. lautet: „Glieder in der Regel erheblich breiter als lang, ausnahmsweise auch länger als breit; Genitalien einfach; Genitalpori entweder stets auf demselben Gliedrande oder unregelmäßig alternierend; Hoden und weibliche Drüsen im Mittelfeld, erstere auf der dem Porusrand entgegengesetzten, letztere auf der Porusseite. Uterus eine quergelagerte Röhre mit taschenförmigen Anhängen. Cirrus und Vagina kreuzen dorsal die Markstränge und die Längsstämme der Excretionsorgane. Eier mit wohl entwickeltem birnförmigen Apparat. — In Perissodactyla und Rodentia."

Die Charaktere des Genus *Catenotaenia* Janicki werden in folgender Diagnose wiedergegeben: „Ältere Glieder bedeutend länger als breit, Scolex unbewaffnet, Rostellum fehlt. Genitalpori randständig, unregelmäßig alternierend. Keimstock und Dotterstock in der vordern, zahlreiche Hoden in der hintern Gliedhälfte. Uterus besteht aus einem Medianstamm und seitlichen Zweigen. — In Rodentia" Typus: *C. pusilla* Goeze.

Die Vertreter des Genus *Schizotaenia* Janicki werden gekennzeichnet: „Anoplocephalinen, deren Segmente breiter als lang sind. Genitalpori alternierend. Der Uterus bildet frühzeitig in den lateralen Partien sackförmige Erweiterungen, im übrigen Teil des Gliedes entwickelt er sich in Form eines komplizierten Spaltensystems. Genitalkanäle ziehen dorsal an den beiden Excretionsgefässen und dem Nervenstrang vorbei. Der engere, ursprünglich dorsale Gefässstamm liegt lateral vom weiten Ventralgefäss. Der Complex der weiblichen Drüsen aus der Medianlinie nur wenig verschoben. Das Hodenfeld erstreckt sich an der hintern Gliedgrenze von Längsgefäss zu Längsgefäss. Cirrusbeutel stark muskulös. Eier mit birnförmigem Apparat." — In Rodentia und Artiodactyla Nonruminantia. Typus: *S. decrescens* Diesing (Lühe 1895). C. v. Janicki (Rom).

508 **Janicki, C. v.,** Die Cestoden Neu-Guineas In: Nova-Guinea. Résultats de l'expédition scientifique néerlandaise à la Nouvelle-Guinée en 1903 sous les auspices de M. A. Wichmann, chef de l'expédition. Vol. V. Zoologie. Leiden 1906. S. 181—200. 4 Taf.

Über einen Teil der vorliegenden Arbeit wurde bereits referiert (Zool. Zentr.-Bl. 1905 Nr. 602). — Aus Marsupialia werden zwei Bandwürmer beschrieben: *Bertia rigida* n. sp. aus *Phalangista* spec. und *Cittotaenia zschokkei* n. sp. aus *Macropus* spec. Bei der letztgenannten Form war es möglich, über eigentümliche Begattungsverhältnisse des Bandwurms Aufschluss zu erlangen. Die Diagnose des Genus *Cittotaenia* Riehm ist zu erweitern und der Passus „birnförmiger Apparat vorhanden" zu ändern in: „birnförmiger Apparat vorhanden oder fehlend".

Aus Vögeln erfahren eine Schilderung: *Moniezia* sp. (= *M. trichoglossi* v. Lstw.?) aus *Lorius erythrothorax* und *Moniezia beauforti* n. sp. aus *Cyclopsittacus diopthalmus*. C. v. Janicki (Rom).

509 **Janicki, C. v.,** Ueber die Embryonalentwicklung von *Taenia serrata* Goeze. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. LXXXVII. 1907. S. 685—725. 2 Taf. 3 Fig. im Text.

Ausgesprochene Teilungsfiguren wurden im Ovarium niemals beobachtet, dagegen mit grosser Konstanz in jüngern Teilen typische Spiremstadien. Es scheint, dass die Keimphase sehr frühzeitig abgeschlossen wird, und dass die Elemente des jüngern wie des ältern Keimstocks sämt-

lich in der Wachstumsphase sich befinden, welche innerhalb des Ovariums beendet wird. Die ausgewachsene Oocyte I. Ordnung führt neben dem grossen bläschenförmigen Nucleus einen in verschiedener Gestalt und Verteilung auftretenden „Dotterkern", dessen Substanz mit dem echten innerhalb des Dotterstocks producierten Dotter identificiert wird.

Auf ihrer Wanderung vom Keimstock durch die Schalendrüse zum Dotterstock erleidet die Oocyte folgende Veränderungen: 1. sie wird befruchtet, oder richtiger besamt; 2. unmittelbar beim Eintritt in die Schalendrüse schliesst sich einer Oocyte eine Dotterzelle an und gibt sofort an die erstere ihre Dottermasse ab; 3. der Komplex der beiden Zellen wird beim Durchgang durch die Schalendrüse von einer Eischale umschlossen. Im Plasma der Eizelle werden vielfach kugelförmige Chromidien in Ein- oder Zweizahl beobachtet. — Die Dotterzelle hat mit der Abgabe der Dottermasse an die Eizelle ihre wesentliche Aufgabe ausgespielt. Trotzdem bleibt sie, ohne sich zu teilen, — sie ist die „cellule granuleuse" van Benedens — während der ganzen Embryogenese erhalten und wird in die Bildung der äussern embryonalen Hüllmembran mit einbezogen, sie ist aber nicht die Bildnerin dieser Membran.

Die Zusammensetzung des Täniadeneies aus einer Ei- und einer Dotterzelle, welch letztere an der Bildung des Embryos keinen Anteil nimmt, wurde von Rud. Leuckart im Jahre 1856 richtig erkannt. Unbegreiflicherweise stehen die diesbezüglichen Angaben Leuckarts in der II. Auflage des Parasitenwerkes weit hinter der frühern Darstellung des Jahres 1856 zurück. Von den spätern Autoren wurde die Zusammensetzung des Tänieneies und die erste Phase in der Entwicklung desselben missverstanden und fehlerhaft gedeutet. — Die Beobachtung des Verfs. ist ohne Kenntnis der ältern Leuckartschen Befunde ausgeführt worden.

Reifungs- und Befruchtungsvorgänge spielen sich innerhalb des Uterus ab. Mit dem Eintritt in die Reifungsphase wird das Spermatozoon im Cytoplasma sichtbar. Das Keimbläschen beginnt, unter Ausbildung distincter Chromosomen, seine scharfen Contouren zu verlieren und wandelt sich in die 1. Richtungsspindel mit grossen sphärischen Centrosomen um. Die Zahl der Chromosomen scheint 13—15 zu betragen. Die Dottermassen erscheinen symmetrisch verteilt rechts und links von der Achse der Richtungsspindel. Das abgeschnürte 1. Richtungskörperchen liegt ausserhalb der Oocyte, stets in der Nähe der Dotterzelle; das Gleiche gilt für das II. Richtungskörperchen. Folgt die Rekonstitution des weiblichen und männlichen Kernes zu ruhenden bläschenförmigen Vorkernen. Diese zwei Pronuclei scheinen zu einem einzigen ruhenden Copulationskern zu verschmelzen.

Während der ersten äqualen Teilung der Eizelle ist ein reiches Auftreten von Chromidialelementen zu konstatieren. Der Dotter erscheint während der Teilung im Cytoplasma unsichtbar aufgelöst und tritt später in den zwei Blastomeren in ovaler bis nierenförmiger Gestalt wieder auf. Die weitern zwei bis drei Teilungsschritte beruhen in Micromeren-Abschnürung von seiten der zwei Blastomeren, welche den Charakter von Macromeren behalten und durch Besitz der nierenförmigen Dottermasse ausgezeichnet sind. Die Micromeren vermehren sich ihrerseits. (Diese und die nachfolgenden Vorgänge waren bereits Ed. van Beneden bekannt.) Auf einem Stadium von etwa sieben Zellen erleidet eine der Macromeren eine Teilung, woraus drei Macromeren resultieren. Diese nehmen eine periphere Lage gegenüber dem sich immer vermehrenden Haufen von Micromeren ein, verlieren alsbald ihre zelligen Contouren und bilden eine syncytiale, mit drei grossen Kernen und drei Dotterballen ausgestattete Hülle um die zentralen Zellen herum — die äussere embryonale Hülle oder „couche albuminogène" van Benedens. Aus der Masse der zentralen, kleinern Zellen differenzieren sich drei bis fünf, welche zu einer ovoiden plasmatischen Hülle um den nunmehr sich konstituierenden Embryo verschmelzen; dies ist die embryonale Hülle, welche die Bildung der Chitinschale des Eies übernimmt — „la couche chitinogène" van Benedens. — Die embryonalen Hüllen am Ei von *T. serrata* sind demnach von der Eizelle herstammende Gebilde.

Die Chitinschale des reifen Eies wird aus einer Unzahl von radial mit der Spitze nach innen angeordneten winzigen Pyramiden zusammengesetzt.

Die von Schauinsland begründete Homologie der Hüllmembranen der Cestoden ist nach Ansicht des Verfs. aufrecht zu erhalten: „la couche albuminogène" der Tänien entspricht der Hüllmembran der Bothriocephalen, „la couche chitinogène" hingegen — dem flimmernden oder nichtflimmernden Mantel dieser letztern.

Zum Schluss bespricht der Verf. kritisch, zum Teil auf Grund eigener Nachprüfung, den Prozess der Hüllmembranbildung bei *Zoogonus mirus* Lss. C. v. Janicki (Rom).

510 **Klaptocz, Br.,** Ergebnisse der mit Subvention aus der Erbschaft Treitl unternommenen zoologischen Forschungsreise Dr. Franz Werners in den ägyptischen Sudan und nach Nord-Uganda. Cestoden aus Fischen, *Varanus* und *Hyrax*. In: Sitz.-Ber. d. K. Akad. d. Wiss., Math.-nat. Kl. Bd. CXV. I. Heft. Wien 1896. S. 121—144. 1 Taf.

Die Fische des Nils haben sich als sehr arm an Parasiten überhaupt und speziell arm an Cestoden erwiesen. Von 110 Fischen, die 31 verschiedenen Arten zugehören und während des Sommers 1904 und Frühjahrs 1905 untersucht worden sind, waren nur drei Exemplare mit Cestoden behaftet. Verf. beschreibt zwei

neue Ichthyotaenien, *I. sulcata* aus *Polypterus endlicheri* und *Clarotes laticeps,* ein Bandwurm, dessen Scolex durch den Besitz von vier z. T. sich auch auf die ersten Proglottiden fortsetzenden Furchen — zwei in der Median-, zwei in der Frontalebene — ausgezeichnet ist, ferner *I. pentastomum* aus *Polypterus bichir,* mit einem echten apicalen Saugnapf am Scolex.

Über den Bau von *Duthiersia fimbriata* Diesing aus dem Enddarm von *Varanus niloticus* liefert der Verf. einige Beobachtungen.

Aus dem Enddarm von *Procavia slatini* wird *Taenia (Anoplocephala?) gondokorensis* nov. spec. beschrieben. Der Scolex dieser Art ist dadurch charakterisiert, dass die vier kreisrunden Saugnäpfe am Grunde von tiefen Taschen versteckt liegen. Diese Bildungen sind zu ausgeprägt, um sie lediglich auf Contractionszustände zurückzuführen. Reife Proglottiden lagen nicht vor. Den Anlagen der Geschlechtsorgane nach zu schliessen, sind die Geschlechtsorgane unilateral.

C. v. Janicki (Rom).

511 **Klaptocz, Br.**, Ergebnisse der mit Subvention aus der Erbschaft Treitl unternommenen zoologischen Forschungsreise Dr. Franz Werners in den ägyptischen Sudan und nach Nord-Uganda. Cestoden aus *Numida ptilorhyncha* Lebt. In: Sitz.-Ber. d. K. Akad. d. Wiss. Math.-nat. Kl. Bd. CXV. VI. Heft. Wien 1906. S. 963—974. 1 Taf.

In *Numida ptilorhyncha* wurden neben Nematoden und Acanthocephalen mehrere Cestodenarten gefunden. Von diesen letztern untersuchte der Verf. *Linstowia lata* Fuhrmann, namentlich einiges über das Wassergefässsystem aufklärend. Ferner liefert der Verf. eine Beschreibung von *Davainea pintneri* n. sp. Diese zeigt eine Länge von 35—72 mm, die jüngern Proglottiden haben die Gestalt kurzer Glocken, nach hinten wird die Länge der Proglottiden oft grösser als die Breite. Die einzelnen Ketten variieren in bezug auf die Gestalt der Proglottiden beträchtlich. — Der dorsoventral abgeplattete Scolex weist Häkchenpolster auf den Saugnapfrändern auf, ausserdem ist das Rostellum mit einem doppelten Hakenkranz — über 100 Haken in jeder Reihe — bewaffnet. — Am Hinterende der letzten Proglottis liegt eine Excretionsblase, die hinten nach aussen mündet; in diese öffnen sich die ventralen Gefässe. Ob auch die dorsalen Gefässe zur Blase in Beziehung treten, konnte der Verf. nicht beobachten.

Die unimarginalen Genitalpori liegen etwa am Ende des vordersten Drittels des Proglottidenrandes. Sehr charakteristisch ist das Atrium genitale ausgebildet, welche Ausbildung auf die Begattungsfunction des Wurmes ein Licht zu werfen scheint. An demselben unterscheidet der Verf. zwei Abschnitte: einen sehr engen, mit dicker Cuticula ausgekleideten Kanal, welcher vom Genitalporus senkrecht zur Längsachse der Proglottis in die Tiefe zieht, und eine blasenförmige, dünnwandige Erweiterung, welche dem Innenende des Kanals ventral und von hinten sich anschliesst. Der kanalartige Teil des Atrium genitale ist von kräftigen Ringmuskeln umgeben. Der gedrungene kräftige Cirrusbeutel öffnet sich in die blasenförmige Erweiterung des Atriums; die Vagina mündet mittelst einer sehr feinen Öffnung am Innenende des kanalartigen Teiles. Der Cirrus kann nach Darstellung des Verfs. nicht frei durch den Genitalporus ausgestülpt werden — das enge Lumen des kanalartigen Abschnitts des Atriums würde das gar nicht erlauben — vielmehr gelangt der Cirrus in die Erweiterung des Atrium genitale, welche auch meist mit Spermatozoen gefüllt erscheint. „Aus dieser Organisation des Atrium genitale“ sagt der Verf., „geht zur Genüge hervor, dass bei diesem Tiere Selbstbefruchtung nicht nur das normale, sondern auch das einzig Mögliche ist“.

Die reifen Glieder sind mit mächtigen Eikapseln gefüllt, welche die ganze Höhe der auf diesem Stadium bedeutend aufgewölbten Markschicht einnehmen. Auf eine Proglottis fallen 12—25 Eikapseln, die auf Flächenschnitten runde bis polygonale Umrisse aufweisen und ihre grösste Ausdehnung in dorsoventraler Richtung erreichen. Die Eikapseln bestehen aus einer Wandschicht von grossmaschigem Parenchym und aus einer centralen Schicht, die sich durch grossen Reichtum an kreisrunden, mit färbbarem Centrum versehenen Körnern von verschiedener Grösse auszeichnet. In diese centrale Schicht sind Hohlräume eingebettet, welche die grossen, ziemlich dickschaligen Eier führen. C. v. Janicki (Rom).

512 **Klaptocz, Br.**, *Polyonchobothrium polypteri* (Leydig). In: Centr.-Bl. f. Bact., Paras. etc. I. Abt. Orig. Bd. XLI. 1906. Heft 5. S. 527—536. 7 Fig. im Text.

Polyonchobothrium polypteri Leydig aus *Polypterus bichir* und *P. endlicheri* hatte sich nach Untersuchung des Verfs. als identisch mit *Ptychobothrium armatum* Fuhrmann erwiesen. Die Angabe, dieser letztere Bandwurm — von Ehrenberg und Hemprich in Nubien gesammelt — stamme aus „*Turdus parochus*", muss auf Etikettenverwechslung beruhen.

Der mit zwei flächenständigen, lang ausgezogenen Saugnäpfen versehene Scolex führt auf vier „Läppchen" je acht Haken. Die Anordnung und Ausbildung der Muskulatur im Scolex sprechen dafür, dass die Haken jetzt grösstenteils oder gänzlich die Function der Saugnäpfe übernommen haben. — Atrium genitale und Uterusmündung sind beide flächenständig, ersteres findet sich etwa in der Mitte der dorsalen Proglottidenfläche, letztere ventral, nach der Vordergrenze der Proglottis zu. Die 60 Hoden liegen einschichtig in gleicher Zahl rechts und links von der Medianebene. Es verdient hervorgehoben zu werden, dass die Re- und Protractoren des Cirrusbeutels quergestreift sind.

Die Genera *Polyonchobothrium* Diesing und *Ptychobothrium* Linton sind miteinander nahe verwandt. Verf. sucht zu beweisen, dass beide gegenüber *Bothriocephalus* Rud. eine höhere phylogenetische Stellung einnehmen.

Die Diagnose des der Subfamilie Ptychobothriinae Lühe 1899 zuzuweisenden Genus *Polyonchobothrium* Diesing (1859) 1864 ist nach dem Verf. folgendermaßen zu verbessern: „Scolex langgestreckt, bewaffnet, mit zwei flächenständigen, längsgestreckten, seichten Saugnäpfen. Hals fehlt. Gliederung unvollkommen. Reife Glieder breiter als lang. Dotterfollikel in der Rindenschicht, fehlen in den medianen, sowie in den seitlichsten Partien der Proglottis, so dass diese vier voneinander getrennte Dotterfelder, zwei ventrale und zwei dorsale, aufweist. Keimstock am Hinterrande der Proglottis, median in querer Richtung liegend und eine (in der Richtung der Proglottislängsachse) dünne Zellplatte bildend. Receptaculum seminis eine Erweiterung der Vagina, in die der Keimleiter mündet. Uterus ohne Uterushöhle, ein langer, vielfach gewundener Schlauch, der grösstenteils in einer Proglottidenseite gelegen ist, während auf der andern das Vas deferens liegt. Genitalöffnungen median. Eier undeutlich gedeckelt (?).

C. v. Janicki (Rom).

513 **Malvoz, E.**, La *Taenia nana* en Belgique. In: C. R. de la Soc. de Biol. Paris. T. LXII. Nr. 12. S. 602—603.

Der Verf. zeigt das Vorkommen der bis jetzt aus Frankreich und Belgien nicht angegebenen *T. nana* bei den Grubenarbeitern in den Kohlenbergwerken der Umgebung von Liège an. Während drei Jahren wurden Excremente von etwa 30000 Arbeitern (im Dienste der *Anchylostoma*-Bekämpfung) untersucht und bei

31 Personen, meist Jünglingen, das Vorhandensein von *T. nana* festgestellt. Klinisch war das Auftreten des Bandwurms durch hohen Grad von Schwäche und Anämie, Unterleibsschmerzen und Verdauungsbeschwerden charakterisiert, ein Bild, das zur Verwechslung mit Anchylostomiasis führt. — Der Verf. spricht die Überzeugung aus, dass *T. nana* keinen specifischen Besitz der Bergmänner bildet, dass lediglich ihr Nachweis in diesem Fall leichter als sonst zu führen war. C. v. Janicki (Rom).

514 **Marais de Beauchamp, P.**, Études sur les Cestodes des Sélachiens. In: Arch. de Parasitol. T. IX. 1905. S. 463–539. Fig. 22 im Text.

Die Arbeit, für welche das Material im Laboratoire Arago de Banyuls-sur-mer (Mittelmeer) gesammelt wurde, beschäftigt sich im ersten Teil mit den allgemeinen Bedingungen, unter welchen die Parasiten angetroffen werden, mit den Methoden der Beobachtung und Konservierung, mit einem Überblick über das System der Cestoden und mit einigen terminologischen Fragen. — Das Vorkommen von Cestoden bei Selachiern, in der Mehrzahl der Fälle im Spiralklappendarm, ist eine sehr häufige Erscheinung; nicht mehr als ein Viertel der untersuchten Selachier hatte sich frei von diesen Parasiten erwiesen. Bei den Haien sind in der Regel nur die ältern Exemplare mit Bandwürmern inficiert. Die Parasiten sind wenig spezifisch für einzelne Arten der Fische, die Mehrzahl der Rochen beherbergt annähernd die gleiche Cestodenfauna. Nur selten wurden mehr als drei verschiedene Arten in einem Wirtstier aufgefunden. Die Bewegungen der Parasiten sind von grosser Lebhaftigkeit und Eleganz, und die losgelösten Proglottiden werden auf den ersten Blick für Trematoden gehalten. — Im allgemeinen Abriss des Cestodensystems schliesst sich der Verf. P. J. van Beneden an; er unterscheidet: 1. Pseudophyllidea, 2. Tetraphyllidea, mit den Familien: Phyllacanthidae, Phyllobothridae und Gamobothridae, 3. Diphyllidea (*Echinobothrium*), 4. Trypanorhyncha = Phyllorhyncha van Benedens, 5. Tetracotylea.

Im zweiten, speziellen Teil der Studie bringt der Verf. die Resultate der meist an Totalpräparaten ausgeführten Untersuchung der einzelnen Arten, wobei die Synonymieverhältnisse sehr eingehend erörtert werden. Folgende Arten sind bearbeitet worden: *Acanthobothrium coronatum* Rud., *A. filicolle* Zschokke var. *benedeni* Lönnberg, *A. filicolle* Zschokke var. *filicolle* s. str., *Onchobothrium pseudouncinatum* nom. mut. Dujardin nec Rudolphi, *Phyllobothrium gracile* Wedl — mit sehr charakteristisch beschalten Eiern, — *Monorygma elegans* Monticelli, *Discobothrium fallax* van Beneden — eine mit interessantem, vom Verf. genauer untersuchten Scolex versehene Form, welche Species von Monticelli mit Unrecht in ihrer Existenz angezweifelt wurde, — *Echeneibothrium variabile* van Beneden, *Rhynchobothrius robustus* Linton — eine bis dahin nur in Amerika beobachtete Species, deren Larvenform nunmehr sehr wahrscheinlich in *Tetrarhynchus phycis mediterranei* Wagener vorliegt, — *Rh. tetrabothrius* van Beneden und *R. erinaceus* van Beneden. C. v. Janicki (Rom).

515 **Mingazzini, P.**, Sull' esistenza di una secrezione emessa dalla superficie del corpo dei Cestodi adulti. In: Atti d. R. Accad. dei Lincei, Rend., Cl. d. sc. fis., mat. e nat. Vol. X. Roma. 1907. S. 307—317.

Der jung verstorbene italienische Zoologe ist zu interessanten

und beachtenswerten Resultaten über die Natur der Cestodencuticula gelangt. Verf. hatte verschiedene Arten der Genera: *Acanthobothrium*, *Mesocestoides*, *Stilesia*, *Moniezia*, *Dipylidium*, *Oochoristica*, *Hymenolepis*, *Davainea*, *Nematotaenia* und *Taenia* auf Beschaffenheit und Funktion der Körperbedeckung untersucht. Die angewandten Methoden waren die gewöhnlichen, dagegen war der Verf. bestrebt, die Cestoden in natürlicher Lage und Umgebung an der Darmschleimhaut zu belassen, und so wurde der ganze ungeöffnete Darm mit dem Microtom geschnitten.

Die gesamte Körperoberfläche der Cestoden im reifen Zustand secerniert eine Substanz, welche bedeutende physikalische und chemische Umänderung des den Parasiten umgebenden Darminhalts bewirkt. In der unmittelbaren Umgebung der Körperoberfläche des Parasiten ist der Chymus coaguliert und haftet in mehr oder weniger regelmäßiger Schicht dem Bandwurm an; diese Adhärenz wird noch dadurch fester gemacht, dass das koagulierte Material fortwährend durch die feinen Porenkanälchen der echten Cuticula diffundiert.

Die Körperbekleidung der Cestoden, die geschichtete Cuticula der Autoren, ist nach Ansicht des Verf. aus zwei Schichten von gänzlich verschiedener Abstammung zusammengesetzt: die äussere Schicht gehört dem Wirtstier, die innere dem Schmarotzer an, — die äussere, „strato epicuticolare", wird von der modificierten Nahrungssubstanz, die innere von der echten, auch Nematoden und Arthropoden zukommenden Cuticula, wahrscheinlich chitinöser Natur, gebildet. Durch verschiedene Agentien kann leicht das Stratum epicuticulare von der dünnen, durchsichtigen und lichtbrechenden Cuticula abgehoben werden, wie das den meisten Helminthologen bekannt ist.

Es war irrtümlich anzunehmen, dass die Cestoden, weil sie auf bereits verdaute oder in Verdauung begriffene Substanzen angewiesen sind, keinerlei modifizierende Wirkung auf ihre Nahrung auszuüben brauchen. — Die vom Verf. studierte Secretion dürfte auch die Zellen der Darmzotten beeinflussen, und auf diesen Vorgang ist wahrscheinlich die pathogene Rolle der Cestoden für den Körper des Menschen und der Tiere zurückzuführen. C. v. Janicki (Rom).

516 **Mola, P.**, Über eine neue Cestodenform. In: Centr.-Bl. f. Bact., Paras. etc. I. Abt. Orig. Bd. XLIV. 1907. Heft 3. S. 256—260. 1 Taf.

517 — La ventosa apicale a chi è omologa? In: Zool. Anz. Bd. XXXII. 1907. S. 37—41. 3 Fig. im Text.

Phanobothrium monticellii n. g. n. sp., das 70—80 mm lang ist und eine Breite von 6—7 mm erreicht, bewohnt die Spiralklappe „eines grossen Fisches, der im Indischen Ocean gefangen, aber noch nicht bestimmt worden ist." Der längliche

Scolex ist mit vier grossen gestrecktovalen, seitlich angebrachten Saugnäpfen ausgestattet, ausserdem mit einem kleinen apicalen Saugnapf. Alle fünf Saugnäpfe sind von kleinen Häkchen umkränzt. Der fünfte terminale Saugnapf wird mit dem Mundsaugnapf der Trematoden homologisiert; die Coexistenz eines Saugnapfs und eines Rostellums ist sicher auszuschliessen. — Die ganze Oberfläche des Bandwurms ist mit feinen Häkchen besetzt, die etwas kleiner sind, als diejenigen der Saugnäpfe, aber die gleiche Form aufweisen[1]. — Die Parenchymmuskulatur ist als innerer Muskelsack sehr stark entwickelt. Das Excretionssystem besteht aus einem ventralen und einem dorsalen Gefässpaar. Die 50—70 Hoden liegen in einer dorsalen Ebene „in dem Rindenparenchym zwischen dem Haut- und dem innern Muskelsacke“ — ein bemerkenswertes Verhalten. Das in der Querrichtung ausgezogene zweiflüglige Ovarium nimmt die hintere Partie des Gliedes ein. Der Dotterstock erscheint als eine unpaare, sackförmige Masse, welche dorsalwärts in der Höhe des Ovariums liegt. Uterus einfach sackförmig, ohne ständige äussere Öffnung; doch zeigen reife, mit Eiern dicht gefüllte Glieder Einrisse, welche den Austritt der Eier gestatten. — Eine Diagnose des neuen Genus fehlt. C. v. Janicki (Rom).

518 **Mrázek, Al.,** Cestoden-Studien. I. Cysticercoiden aus *Lumbriculus variegatus*. In: Zool. Jahrb. Abth. f. Syst. Bd. 24. 1907. S. 591—624. 2 Taf. 7 Fig. im Text.

Der Verf. rechtfertigt zunächst, namentlich den Einwänden von Stiles gegenüber, die ältere Methode der Identificierung von Cysticercoid und Bandwurm nach Zahl, Gestalt und Grösse der Rostellarhaken, und betont überhaupt den Wert der Scolexbewaffnung auch für moderne Artenunterscheidung.

Es werden vier verschiedene Formen von Cysticercoiden der Vogeltänien aus *Lumbriculus variegatus* beschrieben und einer vergleichend-morphologischen Betrachtung unterzogen. — Das selten anzutreffende Cysticercoid von *Aploparaksis crassirostris* (Kr.) liegt frei in der Leibeshöhle des Wurmes. Es ist ein sphäroidales Gebilde von 0,80 mm längstem Durchmesser. Der eigentliche Scolex ist von zwei konzentrisch ineinander eingeschachtelten Cysten, welche eben die Blase des Cysticercoids repräsentieren, umschlossen: die innere, resistentere Kapsel ist die Cyste im eigentlichen Sinne, die äussere hingegen ist der Schwanzanhang, welcher die Form einer sphärischen Mantelfläche angenommen und das Cysticercoid umwachsen hatte. Die Umwachsungsränder stossen an dem der Insertionsstelle des

[1] In der deutschen Arbeit des Verfs. heisst es zwar, im Widerspruch mit den Zeichnungen und Tafelerklärung: „Die ganze Oberfläche des Tieres zeigt eine charakteristische Haarlosigkeit“, und weiter „Vorläufig will ich nur bemerken, dass die Bewaffnung des fünften Saugnapfes an der Spitze, wie auch die der andern Saugnäpfe als ein besonderes mit Rücksicht auf die sonstige Haarlosigkeit des Körpers des Tieres entstandenes Gebilde anzusehen ist“. Diese falsche Übersetzung citiert der Verf. in seiner italienischen Arbeit, ohne seine eigenen Worte zu verstehen. Ref.

Schwanzanhangs gegenüberliegenden Pol nicht zusammen, sondern lassen eine kleine Öffnung übrig, die indes durch einen Sphincter sich schliessen zu können scheint. Die äussere Schwanzcyste zeigt auch ganz die sonst dem Schwanzanhang zukommende histologische Beschaffenheit. Die innere, eigentliche Cystenwand erscheint selbst doppelt, wie das durch die Entstehungsweise der Blase bedingt ist. Ihre äussere Wand ist sehr stark entwickelt, mit dicker Cuticula versehen und ihr kommt vorzugsweise die Schutzfunction zu. Zwischen den beiden Wänden lässt sich ein Hohlraum konstatieren. — Der Scolex im Grunde der Cyste ist mit 10 Haken von 0,039 mm Länge bewaffnet.

Sehr charakteristische Form bietet ein gleichfalls frei in der Leibeshöhle von *Lumbriculus* vorkommendes Cysticercoid, das vom Verf. als *Cysticercus* sp.? in die Nähe von *T. crassirostris* gestellt wird. Die Cyste ist hier vollkommen frei, nicht vom Schwanzanhang umwachsen; dieser ercheint eben in sehr bizarrer Gestalt, indem er aus einem Hauptstamm besteht, der an seinem proximalen Ende, an der Insertionsstelle, Seitenäste entsendet, die ihrerseits zum Teil verästelt, zum Teil gelappt sind.

Häufiger als die zwei genannten Cysticercoide wurden vom Verf. zwei weitere Formen beobachtet, deren Cysten mit dem Gewebe des Wirtes eng verwachsen waren, so dass sie sich nicht leicht aus der Leibeshöhle entfernen liessen. Die eine von diesen Formen hatte der Verf. als Cysticercoid von *Anomotaenia pyriformis* (Wedl) bestimmt — ihr Scolex führt 28 Haken, von 0,050—0,052 mm Grösse, in zwei alternierenden Kränzen angeordnet —, die andere hingegen, mit 10 Rostellarhaken von 0,07 mm Länge, als *Cysticercus* sp.? der weitern Untersuchung überlassen. Beide Cysticercoide weisen folgenden Bau auf: die äussere Umgrenzung wird von einer festen Cyste gebildet, innerhalb derselben liegt frei das eigentliche Cysticercoid ohne Schwanzanhang, der Raum zwischen dem Cysticercoid und der Cyste ist von einer Anzahl selbständiger vielzelliger sphäroidaler Gebilde ausgefüllt, die in ihrer histologischen Structur vollkommen mit dem Schwanzanhang anderer normaler geschwänzter Cysticercoide übereinstimmen.

Die verschiedenen Typen der Larvenformen der Vogeltänien lassen sich nach Ansicht des Verf. auf eine gemeinsame Grundform zurückführen, und zwar auf diejenige des geschwänzten Cysticercoids oder der Cercocystis. Von den vom Verf. aus *Lumbriculus* untersuchten Cysticercoiden entspricht nur das eine der normalen Grundform, wenn auch in der bizarren Gestaltung des verästelten Schwanzanhangs eine Abweichung gegeben ist. Das Cysticercoid von *Aplo-*

paraksis crassirostris lässt sich, wie bereits berichtet, unschwer auf den Grundtypus zurückführen. Recht divergent erscheint hingegen die dritte Form von *Anomotaenia pyriformis* und einer verwandten Art. Dieser Typus kann mit Villot als Monocercus bezeichnet werden und ist durch scheinbare absolute Abwesenheit des Schwanzanhangs charakterisiert. Was den Ursprung der äussern Cyste dieser Form anbetrifft, lässt der Verf. die Möglichkeit offen, das die Cyste vom umliegenden Gewebe des Wurmes erzeugt wird. In den von der Blase umschlossenen sphäroidalen Körpern hingegen erblickt der Verf. den Schwanzanhang, der sekundär in eine Menge selbständiger Gebilde zerfallen ist und dessen wahre Natur somit nicht unmittelbar deutlich zum Ausdruck kommt. C. v. Janicki (Rom).

519 **Pintner, Th.,** Das Verhalten des Excretionssystems im Endgliede von *Rhynchobothrius ruficollis* (Eysenhardt). In: Zool. Anz. Bd. XXX. 1906. S. 576—578.

Der Zusammenhang zwischen der Y-förmigen Harnblase in der primären Endproglottis und den Sammelgefässen hatte sich nach Untersuchung des Verfs. komplizierter erwiesen, als es allgemein angenommen wurde. Die Harnblase erscheint nur bei der Aufsicht Y-förmig, in Wahrheit existieren nicht zwei vordere Zipfel, sondern vier, von denen je zwei sich gegenseitig verdecken. In diese vier Zipfel münden nun keine Excretionskanäle, sondern die Zipfel endigen, nach vorn immer feiner werdend, alle vier blind. Die ventralen (innern) Kanäle des excretorischen Apparats treten, in besonders gekennzeichnetem Verlauf, an die Harnblase heran und münden direkt in den Stamm des „Ypsilons" hinein. Die dorsalen äussern Kanäle, die um ein Vielfaches enger sind als die ventralen, werden nach hinten zu immer feiner, ihre Direktion geht ziemlich gerade auf die Zipfel der Harnblase los, indes, soweit sich der Verf. überzeugen konnte, endigen die dorsalen Stämme blind. C. v. Janicki (Rom).

520 **Pintner, Th.,** Über *Amphilina*. In: Verh. Gesellsch. deutsch. Nat. und Ärzte. 77. Versamml. Tl. 2. Hälfte 1. S. 196—198.

Für die Beurteilung der Natur und Organisationsverhältnisse von *Amphilina* erscheint — nachdem der Versuch, den Bandwurm umgekehrt, als von ältern Autoren angenommen, zu orientieren sich nichtig erwiesen hatte — namentlich der kolossale am Vorderende ausmündende Drüsencomplex von Bedeutung. *Amphilina* besitzt nach Untersuchungen des Verfs. an ihrem Vorderende eine vorstülpbare Rüsselpapille — nicht einen Saugnapf, — an der die dicht gedrängten langen Ausführungsgänge eines Lagers einzelliger, spezifisch eosino-

philer Drüsen münden, welche den ganzen Zentralteil des Körpers bis gegen die Sexualorgane zu ausfüllen. Verf. vergleicht das genannte Drüsensystem mit dem entsprechenden Organ der *Rhynchobothrius*-Larve; in beiden Fällen zeigen die Drüsen weitgehende Übereinstimmung in histologischer, topographischer und microchemischer Beziehung. Ferner weist der Verf. auf ausserordentlich frühzeitige Anlage der Drüsen bei der *Rhynchobothrius*-Larve sowie deren Auftreten bereits in der zehnhakigen Larve von *Amphilina* hin. Diese Tatsachen, im Verein mit dem Umstand, dass *Amphilina* nicht im Darmtractus ihres Wirtes, sondern in dessen Leibeshöhle geschlechtsreif wird, führen den Verf. zu der Schlussfolgerung, dass *Amphilina* wahrscheinlich eine geschlechtsreif gewordene Cestodenlarve darstellt, deren Scolexanlage, bis auf den einzigen Rest der kolossalen Frontaldrüsen, unterdrückt worden ist. C. v. Janicki (Rom).

521 **Seurat, L. G.,** Sur un Cestode parasite des Huîtres perlières determinant la production des perles fines aux îles Gambier. In: C. R. Acad. Sc. Paris. T. 142. 1906. S. 801—803.

Die Perlauster der Inseln Gambier (südl. Stiller Ozean), *Margaritifera margaritifera* var. *cumingi* Reeve, die in einer Tiefe von 10—25 m lebt, beherbergt in den Kiemen und andern Organen, wie Mantel usw., Cysten von etwa 1,5 mm im Durchmesser, welche einen oder mehrere von einer besondern Hülle umschlossene Scoleces enthalten. Die Scoleces bleiben nach Entfernung aus der Cyste am Leben und können ortsändernde Bewegungen ausführen. Die Cysten sind von der Auster secerniert; in der Umgebung einer Cyste findet sich reiche Leucocytenansammlung. Am Scolex sind keine Anlagen der Geschlechtsorgane sichtbar, und auf diesem Stadium verharrt die Larve zu jeder Jahreszeit, bis die Cyste mit ihrem Wirt von *Aëtobatis narinari* gefressen wird. Verf. findet in der Spiralklappe dieses Rochen den geschlechtsreifen Bandwurm, *Tylocephalum margaritiferae* n. sp. — Innerhalb der Auster geben nun die Cysten des Mantels und der laterodorsalen Körperregion den Kern für die Bildung der Perlen ab. Nach Entkalkung solcher Perlen lässt sich im Zentrum der Scolex von *Tylocephalum* erkennen. Zu verzeichnen ist, dass perlenführende Austern besonders zahlreich in den Distrikten angetroffen werden wo auch der genannte Adlerrochen sehr gemein ist. — Verwandte Muscheln werden von dem Schmarotzer nicht befallen.

C. v. Janicki (Rom).

522 **Thienemann, J.,** Untersuchungen über *Taenia tenuicollis* Rud. mit Berücksichtigung der übrigen Musteliden-Taenien. Inaug.-Diss., phil. Fak., Königsberg. — Berlin 1906. (Arch. f. Naturgesch., Jahrg. 72). S. 1—28. 1 Taf.

Für die Musteliden ist eine bestimmte Gruppe von Tänien als Schmarotzer charakteristisch. Ausser der *T. crassicollis* Rud., die nur gelegentlicher Parasit der genannten Wirtegruppe ist, sind vier Arten zu nennen: 1. *T. intermedia* Rud., 2. *T. tenuicollis* Rud., 3. *T. brevicollis* Rud., 4. *T. foinae* Blanch (= *T. conocephala* Dies.). Die letztgenannte, dem Verf. nicht zugängliche Art, bleibt gänzlich unzureichend beschrieben und ihre Artberechtigung somit fraglich. Nach Untersuchung von Rudolphischen Originalexemplaren kommt der Verf. zum Schluss, dass *T. brevicollis* keine bemerkenswerten Unterschiede gegenüber der *T. tenuicollis* aufweist, dennoch, beim Fehlen des betreffenden Cysticercus, überlässt der Verf. die Frage, ob *T. brevicollis* einzuziehen wäre, der weitern Untersuchung. — Verf. liefert eine genaue anatomische Beschreibung von *T. tenuicollis* und des dazu gehörigen Cysticercus. *T. tenuicollis,* die aus *Putorius ermineus* resp. *P. vulgaris* gesammelt wurde, ist eine echte Cystotaenie und gehört im engern Sinne in das Genus *Taenia* L. Ihre Gesamtlänge erreicht 254 mm, die Zahl der Proglottiden beträgt etwa 170, Breite des Kopfes 0,233 mm, reife Proglottiden sind 4 mm lang und 2 mm breit. Genitalpapille weit hervorragend. Transversalmuskulatur zeigt intersegmentale Unterbrechungen. Vagina und Vas deferens ziehen ventral von den beiden Wassergefässen. Charakteristisch ist, dass vom Sinus genitalis aus der Cirrusbeutel resp. Vas deferens nach dem vordern, die Vagina hingegen nach dem hintern Gliedrande zustreben. Bei einer der vom Verf. untersuchten Strobilae war die letzte Proglottis steril.

Durch Verfütterung reifer Proglottiden von *T. tenuicollis* an weisse Mäuse hatte M. Braun im Jahre 1905 die zugehörigen Cysticerken erhalten, die übrigens ausschliesslich auf die Leber des Zwischenwirtes beschränkt waren (vergl. Zool. Zentr.-Bl. 1905, Nr. 731). Es ist das der *Cysticercus innominatus hypudaei,* der von Küchenmeister (1855) in der Leber von Mäusen gefunden, vergeblich aber an die Katzen verfüttert worden ist. Erst Leuckart (1856) erkannte die Zugehörigkeit des Blasenwurms zu *T. tenuicollis.* Die vom Verf. untersuchten Cysticerken M. Brauns haben in 50 Tagen ihre normale Grösse erreicht, — als runde Bläschen weisen sie einen Durchmesser von 2—2,5 mm auf. Ihre Zahl ist sehr gross. An manchen Stellen zeigt sich die Leber ganz von ihnen durchsetzt, so dass die einzelnen Kapseln dicht aneinander stossen. Auf dem genannten Stadium findet der Verf. in jedem untersuchten Bläschen einen Scolex mit Hakenkranz, während später, nach etwa 120 Tagen seit der Fütterung, eine Rückbildung dieser Organe vor sich geht, so dass unter etwa 10 untersuchten Cysticercusblasen nur 2 mit Kopfzapfen angetroffen worden sind. Verf. beschreibt die 50 (nach Dujardin 52) Haken des Kopfzapfens.

C. v. Janicki (Rom).

523 **Wolf, E.,** Beiträge zur Entwicklungsgeschichte von *Cyathocephalus truncatus* Pallas. In: Zool. Anz. Bd. XXX. 1906. S. 37—45. 5 Fig. im Text.

Verf. hatte den Nachweis geführt, dass die Larve von *Cyathocephalus truncatus* in *Gammarus pulex* als Zwischenwirt sich entwickelt. Die Larve, die sich im Bau nur wenig vom geschlechtsreifen Tier unterscheidet, wird über dem Darm des *Gammarus,* manchmal in Zweizahl, gefunden, oftmals wegen ihrer Länge umgebogen und dann in doppelter Lage das Darmrohr begleitend. Der Wurm wurde

auch aus der Afteröffnung des Wirtes hervorragend und pendelnde Bewegungen ausführend beobachtet. Die jüngsten Larvenstadien zeigen keine Anlagen der Geschlechtsorgane. Diese werden bei 5 mm langen Larven angetroffen in Form von 15 gleichmäßig angelegten homogenen Streifen. Bei Exemplaren von 10 mm Länge treten die seitlichen Dotterstöcke deutlich hervor. „Die wohl gleichzeitige Anlage einer grössern Anzahl von Geschlechtsorganen ermöglicht es dem Tier, schon in seinen ersten Stadien, beim Übergang in den Endwirt, in kürzester Zeit die Geschlechtsreife zu erlangen und eine bedeutende Zahl von Eiern zu produzieren". Die Larve, ausgenommen ganz junge Stadien, ist durch den Besitz einer dem Hinterende knospenartig aufsitzenden Blase ausgezeichnet, in welche die Excretionsgefässe übertreten, sich da reichlich verzweigen und auf der seitlichen Aussenfläche der Endblase mit mehrern Öffnungen ausmünden.

An eine von Bandwürmern zuvor frei erkannte Forelle hatte der Verf. inficierte Gammariden verfüttert. Nach 14 Tagen zeigten sich in den Kotballen Eier, die als *Cyathocephalus truncatus* zugehörig bestimmt worden sind. Nach ein paar Tagen erreichte die Zahl der Eier im Kot ein Maximum und vom siebenten Tage an waren keine Eier mehr aufzufinden. Die getötete Forelle erwies sich vollständig frei von *Cyathocephalus*. Da aber niemals im Kot oder sonst im Aquarium ein Überrest eines Bandwurms wahrgenommen werden konnte, „muss hieraus geschlossen werden, dass diese Parasiten, sobald ihr Leben erloschen ist, den Verdauungssäften zum Opfer fallen". — Die Übertragung vom Zwischenwirt in den Endwirt geschieht somit höchstwahrscheinlich auf direktem Wege, indem die Forelle die inficierten Gammariden verzehrt.

Die Versuche, die Gammariden ihrerseits mit Eiern von *C. truncatus* zu inficieren, hatten nur negativen Erfolg, was vom Verf. den grossen technischen Schwierigkeiten zugeschrieben wird. Der Umstand, dass die Eier von *C. truncatus* ins Wasser verbracht ihre Entwicklung vollständig einstellen, um nach einiger Zeit dem gänzlichen Verfall anheimzufallen, ferner einige weitere biologische Feststellungen, machen es dem Verf. sehr wahrscheinlich, dass die Eier, nachdem sie, aus der Uterusöffnung des *Cyathocephalus* ausgetreten mit den Kotballen ins Wasser gelangen, keine freischwimmende Oncosphaeren liefern, sondern direkt von den Gammariden aufgezehrt werden.

Sowohl in den Gammariden, wie in Forellen sind die Parasiten in dem vom Verf. untersuchten Gebiet — Forellenbäche, die in den Neckar münden — das ganze Jahr über anzutreffen.

C. v. Janicki (Rom).

524 **Zschokke, F.,** *Moniezia diaphana* n. sp. Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der Cestoden aplacentaler Säugetiere. In: Centralbl. f. Bact. Paras. etc. I. Abt. Orig. Bd. XLIV. 1907. Heft 3. S. 261—264. 1 Fig. im Text.

Dass die Darmcestoden aplacentaler Säugetiere der Alten Welt (Australien, Celebes, Neuguinea) einen streng einheitlichen Charakter besitzen, indem sie sämtlich der Gruppe der Anoplocephalinen zugehören, wird durch den Befund von *Moniezia diaphana* n. sp. in *Phascolomys wombat* (Australien) — welcher Bandwurm eine eingehende Schilderung erfährt — abermals bestätigt. Die bis jetzt in den genannten Wirten angetroffenen Anoplocephalinengenera sind: *Triplotaenia* Boas, *Moniezia* R. Blanch., *Bertia* R. Blanch., *Linstowia* Zsch. und *Cittotaenia* Riehm. C. v. Janicki (Rom).

Rotatoria.

525 **de Beauchamp, P.,** *Notommata* (*Copeus*) *cerberus* Gosse. Remarques anatomiques et systématiques. In: Zool. Anz. Bd. 31. 1907. S. 905—911, 3 Fig. im Text.

Verf. gibt von *Notommata* (*Copeus*) *cerberus* eine genaue Beschreibung und Abbildungen, die von den früher durch Gosse veröffentlichten Angaben beträchtlich abweichen. Interesse beanspruchen besonders die Beziehungen zwischen Enddarm und Excretionsapparat; die Form entfernt sich darin von den für die *Ploïma* gültigen Verhältnissen, um sich den Bdelloiden und Rhizoten anzunähern.

Gosses teilweise unrichtige Darstellung erklärt sich durch den Umstand, dass der genannte Autor das Tier nur kriechend, nicht aber schwimmend beobachtete und dass er bei ungenügender Vergrösserung die Unci des Mastax als Bestandteile des retrocerebralen Organs ansah. So kam er zu einer falschen Auffassung des für die Notommatiden systematisch wichtigen Organs.

Copeus betrachtet B. als blosses Subgenus von *Notommata.*

N. (*Copeus*) *cerberus* lebt in Frankreich weitverbreitet zwischen Wasserpflanzen von Teichen und Seen. Das Tier verirrt sich selten in die pelagische Region; es ernährt sich von Stentoren.

F. Zschokke (Basel).

Crustacea.

526 **Thiébaud, M.,** Entomostracés du Canton de Neuchâtel. In: Zool. Anz. Bd. 31. 1907. S. 624—628. 1 Fig. im Text.

Aufzählung der in langsam fliessenden und stehenden Gewässern (Torfgraben, Altwassern) des Kantons Neuenburg gesammelten Entomostraken. Der Neuenburger See lieferte bei 10—30 m Tiefe u. a., neben sechs *Canthocamptus*-Arten, die neue var. *breviseta* von *C. schmeilii* Mrazek. Für die Schweiz war un-

bekannt *C. rubellus* Lilljeb.; er findet sich, ähnlich wie *C. gracilis*, als Eiszeitrelict in Hochmooren glacialen Ursprungs. Beachtung verdienen ferner die Funde von *Macrothrix laticornis* Jurine, *Chydorus piger* Sars und *Cypris affinis reticulata* Fischer.

F. Zschokke (Basel).

527 **Juday, Chancey**, Cladocera of the San Diego Region. In: University of California Publications. Zoology. Vol. 3. Nr. 10. 1907. S. 157—158. 1 Fig. im Text.

Von Cladoceren lieferten nur 11 von 1000 Planctonfängen einen Vertreter, die geographisch sehr weit verbreitete Form *Evadne tergestina* Claus.

F. Zschokke (Basel).

528 **Rabes, O.**, Regeneration der Schwanzfäden bei *Apus cancriformis*. In: Zool. Anz. Bd. 31. 1907. S. 753—755. 4 Fig. im Text.

Im Überschwemmungsgebiet der Elbe treten *A. productus*, *A. grubii* und *A. cancriformis* nicht selten auf. An einem Exemplar der letztgenannten Art beobachtete Verf. vollständige Neubildung der abgeschnittenen Schwanzfäden. Die Regeneration vollzog sich stufenweise bei Gelegenheit von vier vom 2. bis 26. November sich abspielenden Häutungen. Beide ungleich langen Stümpfe der Schwanzfäden erreichten gleichzeitig dieselbe definitive Grösse.

F. Zschokke (Basel).

529 **Strohl, J.**, Die Biologie von *Polyphemus pediculus* und die Generationszyklen der Cladoceren. In: Zool. Anz. Bd. 32. 1907. S. 19—25.

Gegenüber den Ansichten von Issakówitsch zeigt Strohl am Beispiel von *Polyphemus pediculus*, dass die Cladoceren unter normalen Verhältnissen, in der freien Natur Cyclen im Sinne Weismanns besitzen. Das in der Gegend von Freiburg nicht gerade seltene Tier durchlief in einem Tümpel zwei Geschlechtsperioden, die eine im Juni, die andere etwa im Oktober. Zwischen beiden Perioden schien die Cladocere ganz zu fehlen. Eine Beziehung der Temperatur zum Eintritt der zweigeschlechtlichen Fortpflanzung existierte nicht. Das deckt sich mit den Befunden von Keilhack. Am besten erklärt sich der Cyclus durch die Annahme Ekmans, *Polyphemus* sei in Mitteleuropa ein glacialer, nordöstlicher Einwanderer. Issakówitschs unter anormalen Verhältnissen durchgeführte Versuche können zur Lösung der biologischen Frage nach dem Generationscyclus der Cladoceren nichts beitragen. Gründliche Beobachtung im Freien ist dazu nötig.

Auch die Ausführungen I.s über die Entstehung und Ernährung der Subitaneier bedürfen der Revision. Dazu liefern die Polypheminen das geeignete Material. F. Zschokke (Basel).

530 **v. Zograf, N.,** Phyllopodenstudien. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 86. 1907. S. 446—522. Taf. 21—24. 2 Fig. im Text.

v. Zografs Untersuchungen an Phyllopoden erstreckten sich auf die Bildungsweise der den Embryo schützenden Eihüllen, auf die Bedeutung der Nährzellen für die Embryonalentwickelung und auf den Hermaphroditismus bei den männlichen Apodiden. Daneben ergaben sich mancherlei Resultate über den feinen Bau des Eierstocks. Als Material dienten *Apus cancriformis* Schäf., *Lepidurus productus* Bosc., *Chirocephalus josephinae* Gr., *Ch. carnuntanus* Br., *Ch. diaphanus* Prevost, *Branchipodopsis affinis* Sars, *Streptocephalus auritus* Sars, *Artemia salina* Leach., *Leptestheria siliqua* Sars, *Estheria tetracera* Kryn. und *Limnotis brachyura* Gr.

Als Stammform des Phyllopoden-Ovariums hat eine cylindrische Röhre zu gelten, wie sie bei manchen Branchipodiden bestehen bleibt und von der Larve von *Apus* wiederholt wird. Aus ihr geht das rosenkranzförmige Ovarialrohr von *Chirocephalus carnuntanus* hervor. Einseitige Entwicklung der Eier in höherm oder geringerm Maße führt zu den Stufen von *Branchipus grubii* und *Chirocephalus josephinae.* Daran knüpft sich der beiderseitig entwickelte Eierstock von *Branchipus affinis.* Auf ihn folgt das Ovarium von *Lepidurus glacialis* und durch Verzweigung der verlängerten, zweiseitigen Auswüchse der gewöhnliche Typus der beschalten Phyllopoden. Von den zweiästigen Ovarien der Branchipodiden und schalentragenden Phyllopoden entwickelt sich bei den erstern hauptsächlich der hintere, bei den letztern der vordere Ast.

Die Bildung und das Wachstum des Phyllopodeneis verfolgte Z. vom jüngsten Ovarialstadium an bis zur Fertigstellung des legereifen Eis. Dabei kam es dem Verf. hauptsächlich darauf an, die Unterschiede und gegenseitigen Beziehungen der „Eizelle“ und der „Nährzellen“ aufzuklären und die Modalität der Eiernährung festzustellen.

Schon in der kleinen Gruppe der Branchipoden erhält das Ei auf drei verschiedene Arten Nahrung. Bei *Chirocephalus josephinae* allein spielen sich zwei dieser Prozesse ab: phagocytäre Ernährung der Eier und Absorption der Nährsubstanz durch Nährzellen, deren sich intensiv färbende Kernstoffe durch die Eizellen assimiliert werden. *Streptocephalus auritus* dagegen zeigt den dritten Modus der Eiernährung. Dabei zerfallen die Nährzellen unter Umwandlung in tief sich färbende Substanzen in feinste, sich in der Ovarialflüssigkeit lösende Brocken, die absorbiert werden.

Viel einförmiger verlaufen die Prozesse der Eiernährung bei den beschalten Phyllopoden, immerhin zeigen auch sie Anklänge an die Vorgänge bei den Branchipoden.

Im allgemeinen kann die Ernährung des Eis bei den Phyllopoden drei Wege einschlagen: 1. Nahrungsaufnahme durch Vermittlung der Nährzellen (Eizellen von *Chirocephalus josephinae*, *Apus*, *Lepidurus*, *Estheria*, *Leptestheria*, *Limnadia*, *Limnetis* und vielleicht *Chirocephalus carnuntanus*). Dabei dient der sich ungeheuer vergrössernde Kern der Nährzelle zur Aufnahme der Nahrung aus den Körperflüssigkeiten. Er verwandelt dieselben in sich lebhaft färbende, also chemisch tätige Substanz, die sich später wieder verflüssigt und so vom Ei aufgenommen werden kann. 2. Die zweite Art der Eiernährung steht der ersten nahe; sie findet sich bei *Streptocephalus auritus* und, nach Woltereck, auch bei den Cypriden. Auch hier werden die Nährsubstanzen in stark gefärbte Stoffe verwandelt, doch spielt sich der chemische Prozess ausserhalb der Zelle, in der Ovarialhöhle ab. 3. *Chirocephalus josephinae* endlich besitzt typisch phagocytäre Ernährung des Eis.

Nahrungsaufnahme durch die Eier und Eizellen lässt sich bei vielen Crustaceengruppen beobachten; nirgends prägt sich der Vorgang indessen so scharf aus, wie bei den Phyllopoden. Ohne Zweifel bedingen die eigentümlichen Lebensverhältnisse der Phyllopoden, Cladoceren und Ostracoden das häufige Auftreten und die mannigfaltige Art der Eiernährung. Um die Entwicklung möglichst rasch zu Ende zu führen, müssen die genannten Entomostraken ihren Eiern grosse Mengen plastischen Materials zuleiten.

Bau und Entstehung der Eihüllen bei den Phyllopoden lehrt, dass diese eigentümlich gebauten Membranen, deren Structur sich mit dem Schicksal des Eis eng verknüpft, bei den verschiedenen Arten auf sehr verschiedenem Wege sich ausbilden. Trotz dieser heterogenen Entstehungsweise besitzen die Hüllen fast identischen Bau.

Im allgemeinen lassen sich drei Gruppen von Eihüllen bei den Krebsen nach dem Ursprung unterscheiden: primäre, die vom Ei ausgeschieden werden, sekundäre, vom Eierstock oder Eileiter erzeugte und tertiäre, die ausserhalb dieser Teile von besonders dazu dienenden Organen hervorgebracht werden.

Alle Branchipoden besitzen gleich gebaute Eihüllen. Eine primäre, vom Ei sogleich nach dem Eindringen in den Eisack abgesonderte Hülle wird von der tertiären Schale bedeckt. Letztere verdankt ihren Ursprung dem Secret spezieller Hüllendrüsen. Sie baut sich aus drei Schichten auf, von denen die mittlere am lockersten gefügt ist. Zur Luftaufnahme bestimmte Höhlungen liegen nur in der äussern und mittlern Schicht.

Unter den beschalten Phyllopoden nähert sich *Lepidurus productus* im Bau der Eihüllen sehr einigen Branchipoden, z. B. *Chirocephalus*

diaphanus. Immerhin zeigt die primäre Hülle von *Lepidurus* eine andere, den eigentümlichen Lebensbedingungen des Tiers angepasste Structur. Grundverschieden von den Branchipoden verhält sich *Lepidurus* in der Entstehung der Eihüllen, so dass zwei verschiedene Wege der Hüllenbildung zu demselben morphologischen Endresultat führen. Die Eihüllen von *Lepidurus*, an den sich *Apus cancriformis* in dieser Hinsicht eng anschliesst, entstammen den Epithelzellen der Pedunculi der Eifollikel.

Einen viel einfachern Bau, als bei den übrigen Phyllopoden zeigen die Eihüllen der echten, zweischaligen Arten. *Limnetis* besonders weist interessante Anpassungen der tertiären Schale an die passive Verschleppung auf.

Eine kritische, eingehende Besprechung der Kenntnisse über die Eihüllen der verschiedenen Krebsgruppen führt zum Schluss, dass viele Crustaceen über drei Arten von Hüllen verfügen. Für den grössten Teil der Entomostraken ist der Besitz einer primären Hülle nachgewiesen. Auch bei den Malacostraken dürfte die Gegenwart einer solchen Hülle die Regel sein, wenn auch die Untersuchungen über diesen Punkt noch nicht ihren endgültigen Abschluss gefunden haben.

Nur wenige Krebse entbehren der sekundären und tertiären Eihüllen. Es sind Formen, deren Eier in grossen Mengen frei im Plancton schwimmen, oder durch Bruträume oder Eisäcke genügend geschützt werden.

Die verschieden gebauten äussern Schalen gewähren mechanischen und thermischen Schutz; sie stellen die Eier vor Austrocknung sicher, erlauben ihr Vorkommen in auftauenden Gewässern und ermöglichen die passive Verbreitung. Im Bau der Hüllen zeigt sich weitgehende Übereinstimmung bei Krebsen, deren Schalen vom Oviductepithel (Ostracoden), vom Epithel der Follikelpedunkel (Apodiden) oder von speziellen Eihüllendrüsen (*Chirocephalus diaphanus*) erzeugt werden.

Im Hoden eines männlichen *Lepidurus productus* fand Z. echte, weibliche Produkte. Er beschreibt die diesbezüglichen anatomischen Verhältnisse näher und unterscheidet im Stamm der Crustaceen folgende drei Formen des wahren Hermaphroditismus:

1. Vorkommen hermaphroditischer ♀ (Cirripedien und einige Isopoden),
2. Auftreten hermaphroditischer ♂ (*Orchestia*, *Gebia*),
3. Krebse mit hermaphroditischen ♀ und ♂ (Apodiden).

Die Zwittrigkeit der männlichen Krebse hält Z. für potentiell, diejenige der ♀ für physiologisch functionsfähig. Er fasst den potentiellen Hermaphroditismus als durch Vererbung von mütterlichen

Eigenschaften entstanden auf. Die ♂ von *Lepidurus*, einer Gattung, bei der die ♀ an Zahl so sehr überwiegen, hätten die Fähigkeit, Eier hervorzubringen, ererbt. „Als Organe einer weniger differenzierten und mehr produzierenden Stase“ sollen sich die weiblichen Geschlechtsorgane leichter als die männlichen vererben.

F. Zschokke (Basel).

531 **Zwack, A.,** Das Ephippium von *Simocephalus vetulus* Schoedler. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 86. 1907. S. 304—309. 9 Fig. im Text.

Eine Vergleichung mit der frühern Arbeit des Verfs. ergibt, dass das Ephippium von *Daphnia hyalina* und *Simocephalus vetulus* im Bau und im Entstehungsmodus in mancher Beziehung voneinander abweicht. Die Hohlprismen von *Simocephalus* verhalten sich im ganzen wie bei *Daphnia*, doch herrschen unter ihnen beträchtliche Grössendifferenzen. Die Prismen werden bei der erstgenannten Cladocere durch Querscheidewände von unbekannter Bedeutung zerlegt. Zudem besitzen dieselben bei *S.* nur eine Basallamelle, welche der zweiten inneren Basallamelle von *D.* entspricht. Bedeutend abweichend verhält sich die nach aussen gerichtete Basis der Hohlprismen von *Simocephalus*. Sie stellt eine gleichmäßig dicke, einfache und porenlose Cuticula dar: Subcuticularkämmerchen fehlen ganz. *Simocephalus* weist nur eine Eiloge auf; ihre Wandung ist ähnlich gebaut, wie bei *D. hyalina*. Durch wellenförmige Gestaltung der äussern Cuticula entstehen zahlreiche, der Luftadhäsion dienende Vertiefungen. Hohlprismen und „facettierte Masse“ erweisen sich als homologe Bildungen. Der am Oberrand des Ephippiums liegende Kiel kann auch bei *Simocephalus* nicht mit der Hohlprismenzone in Beziehung gebracht werden. Die Innenwand des Ephippiums ist bei *S.* einfacher gebaut, als bei *D.* Bei beiden Formen vollzieht sich die Luftfüllung auf demselben Weg. Auch in der Entstehung des Ephippiums zeigen die beiden Cladoceren einige Differenzen. F. Zschokke (Basel).

532 **Juday, Chancey,** Ostracodia of the San Diego Region, II Littoral Forms. In: University of California Publications. Zoology. Vol. 3. Nr. 9. 1907. S. 135—150. T. 18—20.

In neun Littoralfängen fanden sich folgende, den Gruppen der Podocopa und Myodocopa zugehörende Ostracoden: *Xestoleberis dispar* Müller, *Paracytheroma pedrensis* n. sp., *Philomedes longiseta* n. sp., *Ph. lomae* n. sp. *Cylindroleberis mariae* Baird, *Pleoschisma oblonga* n. sp., *Rutiderma rostrata* n. sp. Verf. gibt Diagnosen der Familien, Genera und Species, und erwähnt Vorkommen und geographische Verbreitung der einzelnen Formen. Neu ist die Gattung *Paracytheroma*.

Die Herausgabe von G. W. Müllers Valdivia-Ostracoden bedingt einige Veränderungen in der Nomenclatur der Halocypriden aus der San Diego-Region.

F. Zschokke (Basel).

533 **Masi, L.,** Contributo alla sistematica delle „Ilyocyprinae". In: Boll. Soc. Zool. Ital. 1906. 39 S. 2 Fig. im Text.

Verf. stellt sich die Aufgabe, die sich in manchen Punkten sehr widersprechenden Angaben über die Systematik der Ilyocyprinen zu sammeln, kritisch zu ordnen und durch eigene Beobachtungen zu klären. Er sucht die systematisch wichtigen Merkmale zu erkennen und die Species zu umschreiben. Die bei den einzelnen Arten in sehr verschiedener Weise sich kundgebende Variationsfähigkeit erschwert die gestellte Aufgabe.

Für die Speciesunterscheidung kommen folgende Hauptmerkmale in Betracht: die Gegenwart von vier oder fünf Gliedern am ersten Beinpaar, das Aussehen der Schale von der Rückenfläche her, bei den gamogenetisch sich fortpflanzenden Arten die Form des Penis, die Gliederzahl am Kieferfusstaster des ♀ und die Ausbildung der Schwimmhaare am zweiten Antennenpaar. Andere, weniger wichtige Merkmale werden kurz besprochen. Verf. gibt Anleitung zur Tötung und Präparation der Ostracoden zu systematischen Zwecken.

Mit G. W. Müller und Kaufmann sieht M. die Ilyocyprinen als Unterfamilie der Cypriden an. Er teilt sie in die beiden Gattungen *Ilyocypris* Brady and Norman und *Ilyocyprois* n. g. und unterscheidet im ersten Genus wieder zwei Sectionen. Zur ersten Abteilung gehören *I. lacustris* Kauf. und *I. getica* Masi. Zur zweiten Section zählen zahlreiche Arten und Varietäten (*I. dentifera* G. O. S., *I. angulata* G. O. S., die sehr variable *I. gibba* (Ramdohr) mit der var. *bicornis* Kauf., *I. iners* Kauf. und ihre var. *affinis* Masi, die später wahrscheinlich zu einer eigenen Art zu erheben sein wird, *I. decipiens* Masi, *I. bradyi* G. O. S., deren var. *compressa* Kaufmann für die typische Form hielt, *I. inermis* Kauf. und die beiden fossilen Arten *I. tribullata* Lienkl. und *I. tuberculata* Lienkl.).

Alle Arten werden unter Hervorhebung der Hauptmerkmale beschrieben, dazu fügen sich Bemerkungen über systematische Stellung, Varietätenbildung und geographisches Vorkommen. Eine Bestimmungstabelle ist eingeschaltet.

Für die früher als Varietät von *Ilyocypris gibba* aufgefasste *I. tuberculata* (Kertész) errichtet M. das Genus *Ilyocypris* (?).

Einige ungenügend beschriebene Formen sind einstweilen mit Sicherheit nicht unterzubringen.

Unter den drei Hauptzweigen der Cypriden nehmen die Ilyocyprinae eine isolierte Stellung ein. Sie schliessen sich in einigen Punkten an die Cyprinae, im Bau des Kieferfusstasters dagegen enger an die Candoninae an. Doch handelt es sich in beiden Fällen nur um Convergenz, nicht aber um nähere Verwandtschaft. Erst

eine genügende Kenntnis der Anatomie und des Formenreichtums wird über die Stellung der Ilyocyprinae im System Aufschluss geben.

Die Arbeit schliesst eine ausführliche Bibliographie ab.

F. Zschokke (Basel).

534 **Brehm, V.,** Ueber das Vorkommen von *Diaptomus tatricus* Wierz. in den Ostalpen und über *Diaptomus kupelwieseri* nov. sp. Zugleich eine Mitteilung über die neue biologische Station in Lunz. In: Zool. Anz. Bd. 31. 1907. S. 319—328, 2 Figuren im Text.

In den Seen der Ostalpen leben eine Reihe südöstlicher, als Interglacialrelicte zu deutender Tiere, wie *Diaptomus zachariasi* und *Asplanchna syrinx;* daneben finden sich in der Fauna nordöstliche Bestandteile. Zu ihnen zählt sicher der nun auch im Lunzer Obersee entdeckte *Polyphemus pediculus.* Aus dem Osten ist dagegen in die Gegend von Lunz eingewandert der sonst nur aus den Karpathen bekannte *Diaptomus tatricus.*

Die bisherige Bezeichnung *D. tatricus* muss indessen als ein Sammelname gelten, der vielleicht vier verschiedene Formen umfasst. Als typische, mit dem alten Namen *D. tatricus* zu bezeichnende Form betrachtet Verf. den ehemaligen *D. lacinulatus* Fisch.? im Sinne Wierzejskis. Hierher gehören auch die Exemplare von Lunz. Dagegen erhalten die vom Typus in Grösse und im Bau des fünften Fusspaares beider Geschlechter nicht unerheblich abweichenden Tiere von Szent Micháĺy in Ungarn den Rang einer neuen Art, *Diaptomus kupelwieseri.*

Die *tatricus*-Gruppe und *D. laciniatus* scheinen sich im Vorkommen gegenseitig auszuschliessen. *D. laciniatus* bewohnt Nordeuropa und die Westalpen östlich bis zur Limmat, er war wohl vor der Eiszeit eine spezifisch nordische Form, die später durch die Gletscher nach Süden gedrängt wurde und auf westlichem Wege in die Alpen einzog. Dort stiess er auf die gemeinsame alpine Stammform der heutigen *tatricus*-Gruppe („*palaeotatricus*“) und drängte dieselbe nach Osten. Räumliche Trennung in einzelne Kolonien führte durch verschiedene Differenzierung zum heute vorliegenden Resultat, der Existenz verschiedener *tatricus*-Formen und der Art *D. kupelwieseri.*

Im Anschluss an seine Mitteilung berichtet Verf. über die Hydrographie des Arbeitsgebiets von Lunz und über den Charakter der dortigen Wasserflora und -Fauna. Er schildert die ausgezeichnete Einrichtung der neuen Station, die in vollstem Maße Gelegenheit zu Experimenten im Laboratarium und in den verschiedenartigsten freien Gewässern bietet. Hervorgehoben sei, dass in kalten Ge-

wässern mit unterirdischem Zufluss *Limnicythere relicta* als Glacialrelict vorkommt. F. Zschokke (Basel).

535 **Steuer, A.**, Copepoden der Valdivia-Expedition. (Zweiter Beitrag.) In: Zool. Anz. Bd. 31. 1907. S. 897—902, 2 Fig. und 1 Karte im Text.

Eine statistische Verarbeitung des von der „Valdivia" gesammelten Copilien-Materials ergab, neben der Bestätigung der vom „National" (Planctonexpedition) im Atlantik gewonnenen Resultate, Gesichtspunkte für die Beurteilung der Planctonverteilung in den grossen Ozeanen.

Zur Gattung *Copilia* zählen sechs Arten, die alle auch von der „Valdivia" gefangen wurden. *C. mediterranea* var. *hendorffi* Dahl betrachtet St. als eine specifisch selbständige Form. Sie schliesst sich systematisch und im Verbreitungsgebiet eng an *C. mediterranea* an.

Alle Copilien verbreiten sich im Atlantik und Indik circumtropisch vom 43.° n. B. bis zum 40.° s. B. In diesem Gebiet dehnt sich die Zone von *C. vitra* und *C. lata* am weitesten aus. *C. mirabilis,* die gemeinste *Copilia* des tropischen Indik, beschränkt sich auf die warmen, äquatorialen Stromzirkel. Sie wird von *C. mediterranea* in gewissen Teilen des nördlichen Atlantik ersetzt. Wahrscheinlich ist *C. mediterranea* auch die häufigste Mittelmeerform und liefert so einen neuen Beweis für die Ähnlichkeit des mediterranen Planctons und desjenigen der Sargassosee. Aber auch im südlichen atlantischen und im indischen Ozean fehlt *C. mediterranea* nicht.

Für den grössern Artenreichtum der südlich vom Äquator liegenden Meere spricht die Abwesenheit von *C. hendorffi* auf der nördlichen Halbkugel. Die Form verbreitet sich von allen *Copilia*-Arten am weitesten gegen Süden.

Das quantitative Maximum erreichen die Copilien im Bereich der tropischen Cirkelströme. Auch der nördlich gemäßigte Stromcirkel im Atlantik und die von ihm eingeschlossene Sargassosee zeichnet sich durch Individuenreichtum aus. Das erstgenannte Gebiet charakterisiert *C. mirabilis*, das letztere *C. mediterranea.*

Funde von *C. hendorffi*, zusammengehalten mit Beobachtungen über das Vorkommen anderer Planctonelemente (*Salpa flagellifera, Clio australis*), deuten die Existenz eines ausgedehntern notalcircumpolaren Übergangsgebiets im Sinne Ortmanns an. Aus den neuern Untersuchungen erhellt immer deutlicher der Einfluss der Cirkelströme auf die geographische Verbreitung des marinen Planctons. F. Zschokke (Basel).

Zoologisches Zentralblatt

14. Band. 1. November 1907. No. 18.

Zelle und Gewebe.

536 **von Szily, Aurel,** Histiogenetische Untersuchungen. Erster Teil. In: Anatom. Hefte (Merkel u. Bonnet), Heft 100. (33. Bd. H. 2.) 1907. S. 225—313. Mit Taf. 14—25 und 1 Fig. im Text.

Die allgemeinere Bedeutung, welche der Verf. seinen Untersuchungen beimisst und die ihnen, falls sie sich als richtig erweisen sollten, auch zukäme, findet ihren Ausdruck in dem einleitenden Abschnitt: „Sind die sog. Keimblätter specifisch?“ In ihm wird in erster Linie eine Übersicht über die Schriften gegeben, welche das Gegenteil hiervon zu erweisen suchen, vor allem jene, nach denen das Ectoderm am Aufbau der Skeletelemente der Vertebraten beteiligt sein soll. Der Verf. zieht ferner unter dem gleichen Gesichtspunkte auch die Angaben über Verbindungen zwischen Zellen der Epidermis und des Coriums heran — nach Ansicht des Ref. mit Unrecht —, sowie gewisse Beobachtungen aus der Pathologie. Der Standpunkt des Verfs. gibt sich deutlich kund in dem Citate nach R. Virchow, mit welchem er den einleitenden Abschnitt beschliesst: „Die Keimblatt-Theorie ist allgemein anerkannt, allein die Überzeugung von ihrer Richtigkeit und ihrer Bedeutung beruht vielfach auf einer bloss dogmatischen Tradition, nicht auf genauer Kenntnis der Tatsachen.“ Verf. ist sich also der Tragweite der Anschauungen voll bewusst, welche er in dem bis jetzt vorliegenden Abschnitte seiner Untersuchungen ausspricht; er überschreibt ihn: „A. Ectodermale Differenzierungen und ihre organogenetische Bestimmung. I. Die Entstehung von Knochen aus dem Ectoderm.“

Den Untersuchungen des Verfs. vorausgeschickt wird eine eingehende Besprechung der frühern Angaben Klaatschs über die Anlage von Skeletsubstanzen aus dem Ectoderm oder der schon differenzierten Epidermis, durch einwandernde „Scleroblasten“; sie führt den Verf. zu dem Schlusse, dass „in der überwiegenden Mehrzahl der Befunde sich der subjektiven Deutung ein weiter Spielraum darbietet.“ Die eigenen Untersuchungen von Szilys wurden an *Salmo fario* L. und *S. salar* L. vorgenommen, vor allem an der erstgenannten Form.

„Differenzierungen, welche mit der Bildung von Scleroblasten in Verbindung stehen“, finden sich bei Forellen am ausgedehntesten vom 35. bis zum 75. Tage der Entwicklung. „Am mannigfaltigsten und zugleich am klarsten sind sie zu beobachten zu einer Zeit, wo

es noch an keiner Stelle zur Ausbildung von Knochenanlagen gekommen ist. Stellenweise sind sie aber auch noch längere Zeit nach dem ersten Auftreten von Knochenanlagen zu beobachten.“ Die frühesten, hierfür in Betracht kommenden Veränderungen des Ectoderms finden sich im Bereiche des spätern Schultergürtels und der Schwanzflosse, zuletzt in der Gegend des spätern Schädeldaches. Im allgemeinen kann man zwei Arten von Differenzierungen des Ectoderms unterscheiden. „In die erste Gruppe gehören jene Erscheinungen, bei denen es sich um Einzelaustritt von Zellen aus dem epithelialen Verbande der Epidermis handelt. Eine zweite Gruppe bildet hingegen die Art des Zellenaustrittes, bei dem es zunächst typischerweise zur Ausbildung einer different gewordenen Lamelle kommt, welche dann, je nach der Stelle ihres Auftretens im weitern Verlaufe der Entwicklung ein verschiedenes Verhalten zeigen kann.“ Bei dem Vorgang der „Ablamellierung“, welcher besonders verbreitet sei, soll sich nach der Auffassung des Verfs. die different gewordene basale Zellenschicht der Epidermis auf grössere Strecken hin von den äussern Zellenlagen trennen, um knöchernen Skeletelementen Ursprung zu geben. Bei einem Teil der Fälle behalten die Zellen der sich vom Ectoderm ablösenden Lamelle zunächst noch ihren epithelzellenähnlichen Charakter bei, während sie in einem andern, grossen Teile „noch im Bereiche der Epidermis ihre Zellform ändern und typischen Mesenchymcharakter annehmen“. „Einen nicht seltenen Befund bilden die verschiedensten Formen von Kerndegeneration, welche die Vorgänge der Zelldifferenzierung und Ablösung stets begleiten.“ [! Ref.].

Beweise für die lamellenartige Abspaltung oder den Einzelaustritt von Zellen aus der Epidermis glaubt der Verf. in der Genese der knöchernen Flossenstrahlen, des Cleithrums und Supracleithrums, sowie einzelner Deckknochen des Kopfgebietes geben zu können. Es ist hier nicht möglich, auf seine Beweisführung genauer einzugehen und die einzelnen, im Sinne einer Ablamellier oder Einwanderung beurteilten Befunde eingehender zu beschreiben oder — zu kritisieren. Ich glaube aber wohl, dass wohl nicht von allen Seiten die Beweisführung des Verfs. als endgültig und ausschlaggebend angesehen werden wird und dass deshalb auch seine Schluss-Thesen allgemeiner Art wohl noch Widerspruch erfahren dürften. Sie lauten:

„Da wir in spätern Stadien zwischen Mesenchymzellen verschiedenen Ursprunges nicht unterscheiden können, so folgt daraus, dass wir das „Mesenchym“ nur noch als histologischen Begriff auffassen und die aus ihm hervorgehenden Organteile nur dann als „specifisches“ Derivat eines der drei Keimblätter erklären dürfen,

wenn uns die Zurückführung auf dieselben im gegebenen Falle tatsächlich gelungen ist.“ Ferner: „Wir verstehen unter Mesenchym die Gesamtheit der Zellen, welche zu verschiedenen Zeiten, an verschiedenen Stellen aus dem festen Verbande der Keimblätter ausgeschieden sind, solange sie noch nicht den Anschluss an irgend ein Organ gefunden und dort specifische Form angenommen haben. Die Produktion von Mesenchym ist nicht auf das mittlere Keimblatt beschränkt. Was aus einer speziellen Mesenchymzelle im Laufe der weitern Entwicklung wird, ist vielfach nicht zu entscheiden.“

A. Schuberg (Heidelberg).

Entwicklung. Regeneration.

537 **Hartmann, M.**, Tod und Fortpflanzung. Eine biologische Betrachtung. München (E. Reinhardt). 1906. 40 S. 5 Abbild. auf 2 Tafeln. Mk. 1.—.

Die vorliegende, aus einer Antrittsvorlesung hervorgegangene Abhandlung behandelt das in neuerer Zeit besonders durch die Lehre Weismanns von der Unsterblichkeit der Einzelligen in den Vordergrund des biologischen Interesses gerückte Problem des natürlichen (physiologischen) Todes. Die ganz ausserordentliche Erweiterung, welche unser Wissen vom Bau und der Entwicklung der Protozoen in den letzten Dezennien gewonnen hat, bot dem Verf. eine weit breitere Grundlage zu einer erneuten Untersuchung des Gegenstandes, als sie frühern Forschern zur Verfügung stand. Die Schrift Hartmanns verdient indes auch deshalb Beachtung, weil sie eine durchaus selbständige, originale Beurteilung der in Rede stehenden Frage liefert.

Haben auch die neuern Erfahrungen dargetan, dass bei allen Protozoen, die sich am Ende ihrer individuellen Entwicklung in viele Tochterindividuen aufteilen, sei es auf dem Wege der Zerfallteilung oder durch fortgesetzte Zweiteilung, im Hinblich auf die Restkörperverhältnisse ein natürlicher Tod nicht in Abrede gestellt werden könne, so ist damit doch keineswegs bewiesen, dass auch dort, wo selbst Spuren einer „Leiche“ vermisst werden, ein Individuentod statthat. Insbesondere muss dies von der einfachen Zweiteilung gelten, auf welche gerade Weismann seine Unsterblichkeitstheorie basiert hat.

Unser Autor kommt zu dem Schlusse, dass das Wesentliche des Individuentodes weder, wie Weismann will, in dem Vorhandensein einer Leiche, noch, wie Goette postuliert hat, in dem „Stillstand des individuellen Gesamtlebens“ gelegen sein kann, sondern vielmehr in dem Abschluss einer individuellen Entwicklung gesehen werden müsse, diese Entwicklung natürlich im weitesten Sinne

gefasst, nämlich „nicht nur die aufbauende, ontogenetische und das Wachstum, sondern auch die abbauende, die Degeneration oder Necrobiose“ in sich schliessend.

Wo Restkörper, gleichviel in welchem Ausmaße, zutage treten, liegen die Dinge einfach und klar, denn jene repräsentieren tatsächlich nichts anderes als Leichenteile, ihre Gesamtheit bildet in jedem einzelnen Falle die Leiche; das haben die Forschungen der jüngsten Jahre über die Fortpflanzung zahlreicher Protozoen zur Genüge dargetan. Nicht minder gesichert ist die Erkenntnis, dass man in dem Encystierungsprozess nicht schlechthin, wie dies von Goette geschehen ist, einen dem natürlichen Tod der Metazoen gleichkommenden Vorgang erblicken darf. Weismann hat diese Auffassung Goettes mit Recht zurückgewiesen: Die Encystierung — sagt Hartmann — ist eine Anpassungserscheinung und offenbar eine, zu deren Zustandekommen die Einwirkung äusserer Nebenbedingungen und die Selection in gleicher Weise beigetragen haben. Die häufig, aber nicht immer dabei auftretende Fortpflanzung ist erst sekundär damit verbunden worden“. Dass demnach auch vom Standpunkte der Weismannschen Begriffsbestimmung das Vorkommen eines natürlichen Todes bei einer grossen Zahl von Protozoen zugegeben werden muss, kann heute zwar nicht mehr in Frage stehen, doch bleibt noch der Nachweis zu erbringen, dass es auch bei den übrigen Protozoen Vorgänge gibt, die den Vorkommnissen bei jenen Formen homolog sind. Hartmann verweist nun zunächst auf solche Species, bei welchen man wohl „in gewissem Sinne“ noch von Leichenresten sprechen kann, „wenn dieselben auch zuvor nicht mehr aus eigentlich lebendiger Substanz, also Protoplasma, sondern aus Protoplasmaprodukten bestanden haben, die jedoch im Leben dem Organismus unentbehrlich sind“. Hierher gehören die Gehäuse der Foraminiferen, die Skelete der Radiolarien, die Cellulosehüllen der Volvocinen usw. Dass bei der Fortpflanzung der meisten Rhizopoden, Flagellaten und Infusorien kein Protoplasma abstirbt, beruht auf dem Vermögen dieser Organismen, „die gesamte lebendige Substanz, auch wenn sie schon differenziert war, einzuschmelzen und zur Keimbildung zu verwenden“; wesentlich dabei aber ist, dass „die vorher bestandenen morphologischen Differenzierungen rückgebildet werden, so z. B. die Flagellen bei den Mastigophoren, die Lobopodien bei *Trichosphaerium*, Organe der Nahrungsaufnahme wie Rhizopodien und Zellmund, und sich in einheitliches Plasma umwandeln. „Diese Umbildung vorher morphologisch und physiologisch differenzierter Plasmateile und ihre Verwendung zur Keimbildung kann fast wie eine Nahrungsaufnahme aufgefasst werden, so dass man bei manchen dieser Organismen geradezu

von einem Verzehren der Leiche durch die Keime sprechen kann.“ Diese ausserordentlich einfachen Keime müssen nun aber, um ihre charakteristische Organisation zu erlangen, eine Entwicklung durchmachen, die bald mehr bald weniger sinnenfällig zutage treten. im einfachsten Falle, wie bei gewissen Amöben, sogar „nur in der Bildung einer contractilen Vacuole, der Differenzierung von Ecto- und Endoplasma und im Wachstum bestehen kann“.

Aus dem Gesagten ergibt sich ohne weiteres, dass der Beginn einer neuen individuellen Entwicklung auf dem Abschluss einer vorausgegangenen (elterlichen) Entwicklung basiert, deren Träger aus innern Gründen sein Dasein endet, stirbt, während die lebendige Substanz ganz oder zum Teil in die Keime übergeführt wird. Der Tod solcher Protozoen bedeutet somit den natürlichen Abschluss ihrer individuellen Entwicklung und fällt mit der Fortpflanzung zusammen. Somit erscheint festgestellt, dass alle Protozoen, deren Entwicklung durch Zerfallteilung oder fortgesetzte Zweiteilung beendet wird, einen natürlichen Tod besitzen. Trifft dies zu und stellt der natürliche Abschluss einer Entwicklung (in dem früher gekennzeichneten weiten Sinne) das Phänomen des natürlichen Todes dar, so leuchtet sofort ein, dass auch bei der einfachen Zweiteilung ein physiologischer Tod nachweisbar sein muss. In der Tat ist die individuelle Unsterblichkeit in diesen Fällen, die Weismann bekanntlich zur Aufstellung seiner Lehre veranlasst haben, nur eine scheinbare, indem sie „durch das vollständige Fehlen einer Leiche und die wenig hervortretende ontogenetische Entwicklung vorgetäuscht wird“. Insbesondere darf man sich nicht durch den Umstand irre führen lassen, dass der bei der propagativen Aufteilung eines Protozoenindividuums in zahlreiche Keime so auffällige ansehnliche Grössenunterschied zwischen diesen und jenem fehlt, denn es ist dies eine Erscheinung, die mit jeder einfachen Zweiteilung notwendig verknüpft ist, wie auch die bezüglichen Vorkommnisse bei den sterblichen Metazoen lehren (ungeschlechtliche Fortpflanzung durch Teilung bei Würmern z. B.).

Das Resultat seiner Erörterungen fasst unser Autor dahin zusammen, dass allen Protozoen (Protisten überhaupt) ein natürlicher Tod zukommt und dieser ausnahmslos mit der Fortpflanzung zusammenfällt. „Bei einem grossen Teil derselben vollziehen sich diese beiden Vorgänge unter Zurücklassung einer Leiche. Doch ist das nicht wesentlich. Die Leiche kann minimal sein, sie kann nur aus toten Protoplasmaprodukten (nicht selbst lebendigen Organellen) bestehen, ja sie kann sogar völlig fehlen. In den letztgenannten Fällen verschleiert die Fortpflanzung gewissermaßen

den Tod, indem die gesamte Substanz des Eltertieres direkt in die jungen Kindindividuen übergeführt werden kann". Dass aber Tod und Fortpflanzung bei den Protozoen in Eins zusammenfliessen, folgt mit Notwendigkeit aus der morphologisch ja nur durch eine einzige Zelle repräsentierten Organisation dieser Wesen. „Würde nicht durch die Fortpflanzung eines Protisten die lebendige Substanz mit ihrer specifischen Structur ganz oder teilweise auf junge Individuen übergeführt, so wäre die Folge davon nicht nur ein Individuentod, sondern auch der Tod der Art, die durch diese specifische Structur bedingt ist".

Die weitern Ausführungen Hartmanns betreffen die phylogenetische Ausgestaltung der Beziehungen zwischen Tod und Fortpflanzung bei den Metazoen. Bei den niedersten Vielzelligen wie *Volvox* und den Mesozoen (Dicyemiden und Orthonectiden) finden sich auch die Verhältnisse der Protozoen: beide Vorgänge fallen zusammen. Dieses Verhalten ist nun aber weiterhin „keine Notwendigkeit mehr, sondern nur noch eine Möglichkeit. Da nämlich die Körperzellen alle elementaren Lebenserscheinungen ausser der Fortpflanzung für sich allein ausüben können, so brauchen sie mit der Fortpflanzung nicht sofort abzusterben, sondern können noch eine Zeit lang das Leben der Individuen weiter erhalten, was bei den Restkörpern der Protozoen nur im unvollkommensten Maße möglich war". Die Lebensdauer der Metazoen-Individuen über ihre Fortpflanzung hinaus ist als eine durch Selection gewonnene Anpassungserscheinung aufzufassen, das dabei aber stets gewahrte Abhängigkeitsverhältnis zur Erhaltung der Art ist aus dem Ursprung und Wesen des natürlichen Todes zu erklären. „Die Frage nach den innern Ursachen des natürlichen Todes fällt zusammen mit der Frage nach den Ursachen der Fortpflanzung. Tod und Fortpflanzung sind gewissermaßen nur die negative und positive Seite desselben Problems, das ein Problem der Entwicklung ist."

Fr. von Wagner (Graz).

Descendenzlehre.

538 **Correns, C.,** Gregor Mendels Briefe an Carl Nägeli 1866 bis 1873. Ein Nachtrag zu den veröffentlichten Bastardierungsversuchen Mendels. Leipzig (B. G. Teubner). 1905. 80 Seiten, 1 Facsimile. Mk. 3.— Abhandl. d. mathem.-physisch. Kl. d. Kgl. sächs. Ges. d. Wissensch. Bd. 29, III.

Bei der Bedeutung, welche die Mendelschen Experimentaluntersuchungen nach unverdienter Vergessenheit in unsern Tagen mit Recht gewonnen haben, wird man die in der vorliegenden Publikation

veröffentlichten (10) Briefe Mendels an Nägeli um so dankbarer begrüssen, als sie in die Arbeitsstätte des so lange unbeachtet gebliebenen Forschers unmittelbar hineinführen und zeigen, „dass das, was Mendel veröffentlicht hat, . . . in gar keinem Verhältnis steht zu dem, was er gearbeitet hat". Die Briefe bieten ein reiches Tatsachenmaterial, das zu einem grossen Teil „direkt verwertbar" ist, insbesondere auf dem Gebiete der Hieracienbastarde. In principieller Hinsicht fügen sie freilich dem schon Bekannten keinen neuen Gesichtspunkt hinzu, der über das botanische Interesse wesentlich hinausginge. Dass auch die sympathische Persönlichkeit des Menschen Mendel in diesen Briefen uns näher gerückt wird, ist eine erwünschte Zugabe.

Da Nägeli das, was er Mendel erwiderte, in Stichworten notiert hat, konnte der Herausgeber den Zusammenhang zwischen den Briefen in ausreichendem Maße herstellen; überhaupt hat Correns mit Umsicht und Sorgfalt seines Amtes gewaltet, wie die Einleitung und die wissenschaftlichen Zusätze erkennen lassen.

Seltsam muss es nach Kenntnisnahme der Briefe Mendels erscheinen, dass einem Forscher wie Nägeli die Bedeutung der Arbeiten dieses grossen Experimentators so völlig verborgen blieb, und dies, obgleich diese Arbeiten seinem eigenen Forschungsgebiete keineswegs ferne standen und er durch jene Briefe unmittelbar und persönlich für dieselben interessiert worden war. Gerade im Hinblick auf den letztern Umstand kann man kaum daran glauben, dass Nägeli weiterhin, wie Correns meint, „alle Erinnerung" an Mendels Schriften und Briefe einfach verloren gegangen sei, zumal er die letztern doch aufgehoben hat. Fr. von Wagner (Graz).

539 **Detto, Carl,** Die Theorie der direkten Anpassung und ihre Bedeutung für das Anpassungs- und Descendenzproblem. Versuch einer methodologischen Kritik des Erklärungsprincipes und der botanischen Tatsachen des Lamarckismus. Jena (G. Fischer). 1904. VI und 214 S. 17 Abbild. im Text. Mk. 4.

Durch äussere Umstände etwas verspätet möchte Ref. auf die vorstehend angezeigte Publikation des leider kürzlich verstorbenen Autors doch noch mit allem Nachdruck aufmerksam machen. Wenngleich es sich um eine botanische Arbeit handelt, darf dieselbe doch mit Fug und Recht auch das Interesse des Zoologen in Anspruch nehmen. Die Abhandlung ist zudem klar geschrieben und selbst in ihren vorwiegend philosophischen Partien leicht lesbar und verständlich. Man braucht sich keineswegs in bedingungsloser Zustimmung

allen Ausführungen des Verfs. anzuschliessen[1]) und wird dennoch nicht umhin können, das Werkchen Dettos als einen ganz hervorragenden Beitrag zur neuern Descendenzliteratur zu bezeichnen, der zudem sehr zur Zeit kam und da ist.

Bekanntlich erleben die Ideen Lamarcks in unsern Tagen eine Renaissance, die als „Lehre von der direkten Anpassung" insbesondere von seiten verschiedener Botaniker propagiert wird, wobei freilich der Begriff dieser kurz als „Neolamarckismus" bezeichneten Anschauungsweise bei den verschiedenen Autoren selbst in wesentlichen Momenten ein recht wechselnder ist. Nach den laut gewordenen Stimmen mochte es für den der Phytologie Fernerstehenden anfangs wohl scheinen, dass gewisse Tatsachen des Pflanzenlebens notwendigerweise eine lamarckistische Interpretation erheischen. Angesichts des Dettoschen Buches muss dies auf jeden Fall mindestens stark bezweifelt werden und darin liegt der Hauptwert dieser Arbeit für das allgemeine biologische Publikum.

„Diese Schrift — sagt unser Autor — ist ein Versuch, durch methodologische Kritik der theoretischen Grundlagen des Lamarckismus die Unzulässigkeit dieser Lehre darzulegen und an einer Prüfung der Tatsachen zu zeigen, dass eine Nötigung zur Annahme dieser Theorie aus ihnen nicht entspringt." In der Tat versteht es der Verf. vortrefflich, auf Grund eines umfassenden Wissens und einer ausgedehnten Literaturkenntnis seinen Darlegungen eine fast zwingende Überzeugungskraft zu verleihen; aus seiner, übrigens durchweg vornehm und rein sachlich gehaltenen Kritik geht jedenfalls soviel hervor, dass die Zulässigkeit des Lamarckismus als Erklärungsprincip überhaupt grossen theoretischen Schwierigkeiten begegnet und deshalb äusserst fragwürdig erscheint, die von botanischer Seite für jene Auffassungsweise ins Treffen geführten Tatsachen aber ganz und gar nicht zu solcher Beurteilung zwingen. Dieses Ergebnis eines Botanikers (eines Schülers Stahls) ist um so wertvoller, als das neolamarckistische Denken mancher Biologen teils bewusst, teils unbewusst in die gegenwärtig über die Lebenslehre hinrauschende neovitalistische Strömung zu versinken droht.

Ref. bedauert lebhaft, dass die Natur der Dettoschen Arbeit einerseits und der hier zur Verfügung stehende Raum andererseits nicht gestatten, auch nur das Wesentlichste aus dem reichen Inhalte des Werkes entsprechend wiederzugeben; mit um so grössern Nach-

[1]) Ref. möchte, wenngleich er in der Beurteilung des Neolamarckismus mit dem Verf. durchaus übereinstimmt, obige Einschränkung umsomehr auch für seine Person in Anspruch nehmen, als auf eine Kritik einzelner Aufstellungen in diesem Bericht nicht eingegangen werden kann.

druck muss unter solchen Umständen das Studium dieser interessanten und wichtigen Publikation allen Interessenten angelegentlichst empfohlen werden. Das folgende gibt nur eine flüchtige Übersicht über die vom Verf. behandelten Materien an der Hand der den Ausführungen zugrunde gelegten Disposition.

Zunächst charakterisiert Detto den Lamarckismus als die Ansicht, derzufolge „eine Fähigkeit zu direkter Anpassung an die Aussenbedingungen des Lebens den Organismen innewohne und Veranlassung gäbe zur Entstehung jener von der Öcologie als zweckmäßig erkannten Einrichtungen und zur Entstehung neuer Formbildungen überhaupt“ [1]). Mit Recht bemerkt der Verf. weiterhin, dass die Lehre von der direkten Anpassung „eine principiell teleologische, antikausale Theorie“ sei, die notwendigerweise zum Vitalismus führen müsse, denn es duldet keinen Zweifel, dass „mit der Einführung einer Fähigkeit zu direkter Anpassung“ auch dem Vitalismus die Tür geöffnet“ ist, weil jene Fähigkeit „ohne psychischen, also in diesem Zusammenhange teleologischen Hintergrund nicht denkbar ist“. Am Schlusse seiner Einleitung gibt Detto in den folgenden grundlegenden Sätzen den Gedankengang, auf welchen sich seine Kritik stützt:

„1. Die beiden, überhaupt möglichen Betrachtungsweisen des Gegebenen, die psychologische und die physikalische Methode, schliessen einander vollkommen aus; ein Gegebenes kann nicht gleichzeitig als psychologisches und physikalisches (ausgedehntes, beharrendes, substantielles) Objekt gedacht werden.

2. Die Naturwissenschaft bedient sich als eine Wissenschaft von beharrenden Gegenständen im Raume der physikalischen Methode und darf allein nur diese anwenden.

3. Wird die physikalische Methode als für die Erforschung der Naturkörper unzulänglich angesehen, so bleibt nur die Möglichkeit einer psychologischen Betrachtung übrig. Jede nicht physikalische ist stets eine psychologische Betrachtungsweise (nach Satz 1).

4. Jede nicht rein physikalische Deutung biologischer Erscheinungen enthält deshalb notwendigerweise ein psychologisches Moment und wird dadurch erkenntnistheoretisch unzulässig.

5. Eine rein psychologische Betrachtung der Natur führt nicht zur Erkenntnis von Naturgesetzen (d. h. zur Auffindung eindeutig bestimmbarer, konstanter Abhängigkeitsbeziehungen beharrender Ob-

---

1) Im Hinblick auf die vielfach zutage getretenen Differenzen in der begrifflichen Fassung des Lamarckismus gibt Detto an der Hand von Originalcitaten eine dankenswert ausführliche Übersicht über die von den verschiedenen Autoren geäusserten Ansichten (vergl. S. 39 ff.).

jekte), sondern nur zur Erkenntnis psychischer (subjektiver) Abhängigkeitsverhältnisse; auf diesem Wege ist niemals derjenige Erfahrungsbestand erreichbar, den wir als die „Tatsachen der Naturwissenschaft" kennen.

6. Der Lamarckismus führt (wie der Vitalismus) den Begriff der Zweckursache, ein immanent-teleologisches Princip in die Biologie ein. Da ein solches Princip nie anders als psychologisch interpretiert werden kann (die Analyse jeder vitalistischen Deutung des organischen Geschehens ergibt ein psychologisches Moment), so überschreitet jede derartige Deutung der Entstehung von Anpassungen die Grenzen der physikalischen Methode und verfällt dadurch allen entsprechenden erkenntnistheoretischen Fehlern, von denen in erster Linie die psychologische Wechselwirkung in Betracht kommt, die denkunmögliche Annahme, dass Psychisches und Physisches in ein kausales Verhältnis zueinander treten könne."

Dieser, gewissermaßen programmatischen, Einleitung folgen nun die kritischen Untersuchungen selbst in fünf Abschnitten, von welchen der erste „Methodologische Voraussetzungen" gibt (S. 7—21), der zweite „die organische Zweckmäßigkeit und das Anpassungsproblem" behandelt (S. 21—38), der dritte „die Lamarckistischen Theorien, ihr Erklärungsprincip und ihre Konsequenzen" erörtert (S. 38—81), der vierte „die Tatsachen der direkten Anpassung und die Möglichkeit ihrer kausal-physiologischen Deutung" untersucht (S. 81—187) und der fünfte endlich die „indirekte Öcogenese als Erklärungsprincip der Selectionstheorie" betrachtet (S. 189—209); eine Zusammenstellung der benutzten umfangreichen Literatur schliesst das Werk ab.

Zur näheren Charakteristik der Abschnitte 1—4 mögen des Verfs. eigene Zusammenfassungen (S. 67 u. S. 187) Platz finden[1]):

„1. Die Theorie der direkten Anpassung erklärt die Entstehung von Formen und Anpassungen (Öcologismen) aus der Fähigkeit der Organismen, sich entsprechend dem Wechsel der Lebensbedingungen zweckmäßig zu verändern. Sie setzt damit voraus, was erklärt werden soll; für sie ist der Erklärungsgrund, was für die Selectionstheorie Problem ist.

2. Functionelle Anpassung setzt ein Organ voraus, durch dessen Functionsgrad der Organstatus (Functionseffekt) bedingt ist.

[1]) Zum Verständnis des folgenden sei bemerkt, dass Detto mit Rücksicht darauf, dass mit dem Wort „Anpassung" sowohl ein fertiger Zustand als auch ein historischer (phylogenetischer) Vorgang bezeichnet wird, ein Doppelsinn, der vielerlei Missverständnisse und Unklarheiten bedingt, alle Anpassungszustände als „Öcologismen", die substituierten Vorgänge, welche jene Zustände bewirken, aber als „Öcogenesen" bezeichnet (vergl. S. 30ff.).

Eine Function ohne Organ ist nicht denkbar, weil ein Vorgang nicht ohne materielles Substrat vorgestellt werden kann. Folglich kann functionelle Anpassung nicht die Entstehung von Organen erklären, weil die Bedingung nicht die Folge sein kann. Der Primat der Function würde zu der Annahme zwingen, dass das durch sie oder für sie gebildete Organ alle die Eigenschaften besitzt, welche notwendig sind, um die Qualität der Function zu bewirken, welche in Erscheinung treten soll: Zweckursache.

Die Leistungen der functionellen Anpassungen sind physiologisch verständlich durch die Koinzidenz des trophischen und functionellen Reizes. Damit ist die Functionsweise erklärt, aber nicht die Koinzidenz selbst, weil diese die Voraussetzung der Fähigkeit functioneller Anpassung (der Erzeugung von Functionseffekten) ist. Sind die Functionseffekte zweckmäßig, so liegt in der Koinzidenz der genannten Reize ein Öcologismus. Die functionelle Anpassung der Knochenstructur kommt physiologisch zustande, weil Knochensubstanz dort abgelagert wird, wo der grösste Druck herrscht: das setzt aber bei den Osteoblasten die Eigenschaft voraus, gerade dort Substanz zu bilden, wo der grösste Druck wirkt. Ein Zweckmäßigkeitsakt liegt nicht vor, da sie es nicht tun, weil es nötig ist, sondern weil sie ihrer Natur nach so müssen. Der Functionseffekt ist keine Öcogenese, aber seine Voraussetzung ist ein Öcologismus, der zu erklären ist; also in diesem Falle der Reaktionsmodus der Osteoblasten.

Folglich ist functionelle Anpassung nicht imstande, die Entstehung von Anpassungen zu erklären.

3. Der wesentliche und charakteristische Satz des Lamarckismus ist die Annahme, dass das Bedürfnis die Organe erzeuge, also die Öcologismen- und Formenbildung beherrsche. Das heisst, nicht die physiologische Natur des Organismus, sondern die Natur der Lebensbedingungen bestimmt die Qualität der Organe. — Mit diesem Satz wird auch der Lamarckismus aufgehoben. Denn bestimmte nicht die Aussenwelt die Qualität der durch ihre Einwirkungen veranlassten Reaktionen, sondern der Organismus selbst, so ist nicht einzusehen, warum die Reaktionen zweckmäßig sein sollten, weil ohne Abhängigkeit vom Ziele die Qualität der Mittel (der Organe) nur zufällig zur Erreichung des Zieles geeignet sein kann. Also träte, wenn der Organismus unabhängig von der Natur der Lebensbedingungen die Qualität seiner Veränderungen bestimmte, die Selection an die Stelle der direkten Anpassung; denn letztere kann nicht zufällig zu zweckmäßigen Erfolgen kommen, ausser wenn man Anpassung mit Variation schlechthin identifizierte.

4. Nimmt man aber dem Begriffe der direkten Anpassung das

Attribut der Zweckmäßigkeit und versteht darunter jede durch die Aussenwelt bedingte Veränderung des Organismus schlechthin, so würde die Theorie der direkten Anpassung zu einer Theorie von den physiologischen Ursachen der Variabilität werden und damit ihr Problem vollständig auswechseln. Die Anpassungstheorie soll aber nicht die Ursachen der Variation aufsuchen, sondern die Zweckmäßigkeit der organischen Einrichtungen erklären. Der Lamarckismus hat seine Wurzel allerdings in der Absicht, die Entwicklung, die Phylogenese, zu erklären; sein Princip ist aber durchaus teleologisch, und man kann ihm diesen Charakter nicht nehmen, ohne das Princip selbst aufzugeben. Dieses teleologische Princip kommt zum Ausdrucke in der Annahme eines die erforderlichen Organe erzeugenden Bedürfnisses und des die zweckmäßigen Umwandlungen der Organe bewirkenden Gebrauches derselben.

5. Der Charakter einer Theorie wird durch ihr Erklärungsprincip und nicht durch die Voraussetzungen bestimmt, welche das Princip fordert. Die Vererbbarkeit erworbener Eigenschaften ist eine Voraussetzung des Lamarckismus, aber nicht das Wesen dieser Lehre; man kann diese Voraussetzung machen ohne jede Anerkennung der Lehre selbst. Übrigens ist diese Voraussetzung für den Lamarckismus nicht unbedingt notwendig; denn besitzen die Organismen überhaupt die Fähigkeit zur direkten Hervorbringung des Notwendigen, so muss sie auch jedem einzelnen Individuum zugestanden werden."

Und später (Seite 187) heisst es:

„I. Zweckmäßige Einrichtungen können durch direkte Anpassung nicht entstehen:

1. weil das „Bedürfnis" nach Anpassung an geänderte Lebensbedingungen kein Kausalmoment, sondern ein Motiv ist;

2. weil die Wirkungen des Gebrauchs, sofern sie zweckmäßig sind, eine Fähigkeit zu zweckmäßiger Reaktion voraussetzen. Functionelle Anpassung ist selbst ein Öcologismus;

3. weil direkte Anpassung an Änderungen der Lebensbedingungen entweder schon einen Öcologismus voraussetzt oder andernfalls zur Annahme von Zweckursachen führt. Denn eine kausale Beziehung zwischen den Wirkungen der Aussenwelt und dem Existenzwerte der durch sie hervorgerufenen organischen Umbildungen kann nicht bestehen, ausser wenn diese kausale Beziehung als auslösender Reiz für eine bestimmte Einstellung eines bereits vorhandenen Öcologismus erscheint;

4. weil also die Theorie der direkten Anpassung das Problem

zum Erklärungsgrunde macht, indem sie die Zweckmäßigkeit aus der Fähigkeit, zweckmäßig zu reagieren, ableitet.

II. Die Tatsachen zwingen keineswegs zur Annahme direkter Anpassungen, denn alle Paravarianten[1]) sind deutbar als:

1. Regulationseffekte (Einstellungen eines Öcologismus) oder
2. Functionseffekte (Resultate) der functionellen Anpassung oder
3. Hemmungs- und Rückschlagserscheinungen oder
4. Äusserungen der öcologischen und physiologischen Variationsbreite. Die faktische öcologische Variationsbreite ist ein Regulationsökologismus, die potentielle eine Forderung der kausalen Forschungsmethode, weil sonst Zweckursachen postuliert würden (vergl. I, 3).

III. Die Entstehung der Arten durch direkte Anpassung kann nur gedacht werden als:

1. Fixierung eines Regulationseffektes durch Verlust der andern möglichen Einstellungen;
2. Fixierung eines Functionseffektes, d. h. eines durch den Grad der functionellen Anpassung bedingten Organstatus;
3. wenn diese Fixierungen durch Vererbung möglich sind;
4. wenn Anpassung nicht Öcogenese, sondern Variation bedeutet und wenn aitiogene Varianten vererbbar sind.

IV. Folglich ist das Anpassungsproblem überhaupt nicht, das Descendenzproblem nur in beschränktem und bedingtem Maße durch die Theorie der direkten Anpassung (Lamarckismus) lösbar, vorausgesetzt, dass eine kausalphysiologische (physikalische, antiteleologische) Lösung gefordert wird."

Während die in den vorstehenden Sätzen gekennzeichneten Abschnitte 1—4 naturgemäß von negativer Art sind, gelten sie doch der Zurückweisung des Lamarckismus sozusagen in jedem Belang, ist der letzte Abschnitt positiver Natur: denn ist direkte Anpassung weder ursächlich begreiflich noch logisch zulässig, so bleibt nur das Gegenteil derselben, die indirekte Öcogenese, übrig, d. h. nicht die Lebensbedingungen, sondern der Organismus selbst bestimmt die Qualität der organischen Abänderung. „Da aber der Organismus die Lage der Dinge weder zu erkennen noch zu beurteilen, noch durch ein Urteil auf seine Structur einzuwirken vermag, so können nur solche Eigenschaften des Organismus im Wechsel der Bedingungen die Existenz gewährleisten, welche bereits vorhanden waren, oder, der Konstitution nach möglich, während des Wechsels der Bedingungen ver-

[1]) „Paravarianten" nennt Detto solche Abänderungen, bei welchen die Strukturveränderungen, „Annäherungen oder Angleichungen an einen andern Typus zeigen, ohne Rücksicht auf ihren öcologischen Wert." Es handelt sich dabei um ausschliesslich pflanzliche Vorkommnisse (Xero- und Hydrophyten) vergl. S. 148).

anlasst wurden in Erscheinung zu treten. Ihr Wert ist dadurch aber keineswegs bestimmt, sondern muss sich erst ergeben aus zufälliger Übereinstimmung mit der für die Existenz erforderlichen Qualität. In absoluter Unabhängigkeit von Aussenfaktoren würde allein in dieser Weise die Qualität einer solchen Eigenschaft stehen, welche gegebenenfalls imstande war oder ist, den Bestand des Organismus zu retten, also den Charakter des Existenzwertes, der Zweckmäßigkeit zu erwerben.

Der Zufall also entscheidet über Sein oder Nichtsein; dieser „Zufall" ist das logische Postulat einer wissenschaftlichen Deutung des Entstehens organischer Zweckmäßigkeit und in diesem Zufalle liegt die philosophische Kraft der Selectionstheorie des Darwinschen Gedankens."

Fr. von Wagner (Graz).

Protozoa.

540 **Léger, L.**, Sur une nouvelle maladie myxosporidienne de la Truite indigène. In: C. R. Acad. Sc. Paris. T. 142. 1906. S. 655—656.

Verf. untersuchte eine grössere Anzahl von Forellen (*Trutta fario* L.) aus einer Fischzuchtanstalt der Dauphiné, die von einer charakteristischen, meist tödlich verlaufenden Krankheit befallen waren, und fand in allen Exemplaren eine neue *Chloromyxum*-Art (*Chloromyxum truttae* n. sp.), die in ungeheurer Menge die Gallenblase und Gallengänge der kranken Fische bewohnte.

Die Krankheit, die seit mehreren Jahren an Fischen von 100 bis 300 g auftrat, zeigt folgendes Bild: Die Fische hören auf zu fressen und werden mager und träge; zugleich wird aus dem Darm eine bräunlichgelbe Flüssigkeit entleert. Die Körperpartien, die normalerweise hell sind, wie z. B. die Flossen und die Bauchseite, werden gelb. Nach einigen Monaten tritt darauf der Tod ein.

Die stark amöboid-beweglichen und daher in ihrer Gestalt sehr wechselnden Parasiten leben noch mehrere Stunden nach dem Tode der Wirtstiere. Sie bewegen sich vermittelst ihrer am Vorderende gebildeten Pseudopodien.

Die Färbung der lebenden Parasiten ist weisslich; das Endoplasma, in dem die stark lichtbrechenden Kerne in verschiedener Zahl zu erkennen sind, hat einen vacuolären Bau. Ausserdem enthält das Plasma 1—8 (meist 3—4) Sporen auf verschiedenen Entwicklungsstufen.

Die reifen Sporen, mit vier Polkapseln, sind kugelig und haben einen Durchmesser von 8—9 μ. Die Sporenwand besteht aus zwei

Schalen mit deutlichen Leisten. Zu jeder Schale gehören zwei Polkapseln, von denen immer eine kleiner ist als die andre. An Entwicklungsstadien liess sich feststellen, dass jede der Schalen von einer Zelle mit deutlichem Kern gebildet wird.

Chloromyxum truttae Léger unterscheidet sich von *Chl. fluviatile* Thélohan durch die ansehnlichere Grösse der Sporen und erwachsenen Stadien, durch die deutlichen Leisten der Schalen und die Grössendifferenz der Polkapseln.

Künstliche Injektionsversuche wurden nicht angestellt; dennoch scheint es sicher zu sein, dass *Chl. truttae* die oben beschriebene Krankheit verursacht, da der Parasit regelmäßig in den kranken, nie aber in gesunden Fischen gefunden wurde.

O. Schröder (Heidelberg).

541 **Léger, L., et E. Hesse,** Sur la structure de la paroi sporale des Myxosporidies. In: C. R. Acad. Sc. Paris. T. 142. 1906. S. 720—722. 8 Textfig.

Im Anschluss an die Beobachtung von Léger (siehe obenstehendes Referat) an *Chloromyxum truttae*, dass die Sporenschalen aus zwei Zellen (cellules pariétales) entstehen, untersuchten die Verff. die Sporenbildung anderer Myxosporidiengattungen, nämlich von *Myxidium, Henneguya* und *Myxobolus.* Alle zeigten das gleiche Verhalten, dass nämlich die unreifen Sporen von zwei Zellen mit deutlichem Kern umhüllt werden. Beim Heranreifen platten sich diese Zellen und auch ihre Kerne ab und werden zur Schale, indem die Kerne noch längere Zeit als dunkel gefärbte Flecke sichtbar bleiben. Bei *Henneguya* und *Myxobolus* rücken die Kerne oft gegen das Hinterende der Spore.

Aus diesen Ergebnissen schliessen die Verff., dass auch bei den andern Myxosporidien s. str. die beiden Sporenschalen keine Secretionsprodukte sind, sondern immer aus zwei Zellen entstehen, die sich zu je einer Schale umbilden. Ferner weisen sie auf die ganz analoge Art der Schalenbildung bei den Actinomyxidien hin (siehe Zool. Z.-Bl. 13. Bd. 1906. Nr. 770). O. Schröder (Heidelberg).

542 **Léger, L.,** Sur une nouvelle Myxosporidie de la Tanche commune. In: C. R. Acad. Sc. Paris. T. 142, S. 1097—1098.

In der Gallenblase von Schleihen (*Tinca vulgaris* Cuv.) fand sich eine bisher nicht beschriebene *Chloromyxum*-Art, die *Chl. cristatum* benannt wurde. Die erwachsenen Parasiten hatten ovale oder kreisförmige Gestalt mit einem Durchmesser von etwa 20 μ. Die kleinsten

Stadien besassen nur zwei Kerne, die grössern bedeutend mehr. In den erwachsenen Exemplaren finden sich je eine, seltener zwei Sporen, nach deren Heranreifen der Myxosporidienkörper, welcher nur noch die beiden Restkerne enthält, abstirbt. Hierdurch gelangen die Sporen frei in die Gallenflüssigkeit und durch den Darm nach aussen.

Die Sporen sind annähernd kugelig und haben einen Durchmesser von 10—11 μ. Die Sporennaht ist wellenförmig; die Schalen haben auf ihrer Oberfläche eine Anzahl längsgerichteter Leisten. Von den vier Polkapseln sind zwei etwas kleiner als die beiden andern und besitzen auch einen kleinern Polkapselfaden. Im Sporoplasma finden sich meist zwei Kerne. Auch bei dieser Art konnte die Entstehung der Schalen aus zwei Zellen beobachtet werden.

O. Schröder (Heidelberg).

543 **Mercier, L.** Phénomène de sexualité chez *Myxobolus Pfeifferi.* In: C. R. Soc. Biol. 1906. T. 60. S. 427—428.

544 — Contribution à l'étude du développement des spores chez *Myxobolus Pfeifferi.* In: C. R. Soc. Biol. 1906. T. 60. S. 763—764.

In zwei Mitteilungen berichtet der Verf. einige Beobachtungen über die Bildung der Pansporoblasten und Sporen bei *Myxobolus pfeifferi.* Die Pansporoblastenbildung wird dadurch eingeleitet, dass zwei ungleich grosse Kerne des Endoplasmas jeder mit einer zugehörigen Plasmapartie zusammentreten, ohne aber miteinander zu verschmelzen, so dass eine zweikernige, vom übrigen Plasma abgesonderte Plasmamasse entsteht. Aus diesen Kernen treten Chromatingranula in die Plasmamasse über, aus denen die Kerne des Pansporoblasten entstehen sollen. Im ganzen bilden sich zehn Kerne in jedem Pansporoblasten. In diesem Stadium sondert sich das Plasma im Pansporoblasten in sechs Partien; die zwei grössten liegen in der Mitte und enthalten jeder drei Kerne, die vier kleinern liegen peripher und enthalten jede einen Kern. Aus diesen vier Plasmapartien entstehen die Schalen der beiden Sporen. Diese letzte Beobachtung deckt sich also mit den oben referierten Befunden von Léger und Hesse, welche dem Verf. jedenfalls noch unbekannt waren. Ferner will der Verf. auf Schnitten durch Cysten mehrfach Sporen gefunden haben, deren Amöboidkeim ausgetreten war; der letztere konnte an dem Besitz der beiden Kerne und der Vacuole leicht erkannt werden.

O. Schröder (Heidelberg).

545 **Schröder, O.**, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Myxosporidien. In: Verhandl. d. Naturh.-Mediz. Vereins zu Heidelberg. N. F. VIII. Bd. 3/4. Heft. 1907. S. 455—466 mit 22 Textfig.

546 — Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Myxosporidien. *Sphaeromyxa labrazesi* (Laveran et Mesnil). In: Arch. f. Protistenk. 9. Bd. 1907. S. 359—381 mit 2 Tafeln und 3 Texfig.

Verf. untersuchte die Sporenbildung von *Sphaeromyxa labrazesi* Laveran et Mesnil aus der Gallenblase von Seepferdchen (*Hippocampus guttulatus* Cuvier) und kam zu folgenden Ergebnissen: Im Myxosporidienkörper sind zwei verschiedene Kernarten vorhanden, kleine dunkelgefärbte und grössere helle Kerne. Die kleinen dunklen Kerne haben eine dichte Structur und ein körniges Aussehen. Der feinere Bau ist schwer zu erkennen, nur das Vorhandensein einer Vacuole ist oft deutlich. Sie haben nur etwa 2 μ im Durchmesser und sind von einer schmalen Plasmazone umgeben. Sehr häufig finden sich Teilungsstadien, die vielleicht auf eine Art abgekürzte Mitose schliessen lassen. Durch fortgesetzte Teilung entstehen schliesslich ansehnliche Häufchen von zahlreichen Kernen. Die grossen hellern Kerne haben einen Durchmesser von etwa 3—4 μ; eine Kernmembran, ein Binnenkörper und eine Vacuole ist zu erkennen. Im deutlich sichtbaren Kerngerüst finden sich in den Maschen und unter der Kernmembran Chromatingranula. Diese Kerne liegen in einer ansehnlichen, unregelmäßig gestalteten Plasmamasse. Auch bei ihnen findet Teilung statt, die sich auf mitotischem Wege vollzieht, doch finden sich Teilungsstadien nicht gerade häufig. Nach der Teilung rücken die Kerne wahrscheinlich auseinander, nachdem auch die Plasmamasse sich geteilt hat.

Die Bildung der Pansporoblasten beginnt damit, dass je ein kleiner und ein grosser Kern mit ihren Plasmamassen sich vereinigen, ohne aber selbst zu verschmelzen. Derartige Stadien liegen besonders häufig im Umkreis der Ansammlungen kleiner Kerne. Hierauf oder bald nachher bilden die Wände der angrenzenden Plasmavacuolen eine kugelige Hülle um den jungen Pansporoblasten. Der kleinere Kern wächst nun heran und wird dem grossen ähnlich, ohne dessen Grösse ganz zu erreichen. Darauf beginnt einer der Kerne, meist der grössere, sich mitotisch zu teilen und bald darauf der kleinere in gleicher Weise. Die Kernteilung wird solange fortgesetzt bis vierzehn Kerne im Pansporoblasten sind, wobei immer zu jedem Kern eine gesonderte Plasmahülle gehört. Vom vierkernigen Stadium ab ist leider eine Unterscheidung der Kernarten nicht mehr möglich.

Wenn die Kernzahl auf zwölf gestiegen ist, lässt sich eine besondere Anordnung der Kerne erkennen, indem acht eine periphere, die übrigen vier eine centrale Lage im Pansporoblasten einnehmen. Von den vier centralen Kernen teilen sich zwei noch einmal, während aber je eine der Teilungshälften wieder zu normaler Grösse heranwächst, bleiben die beiden andern, die spätern sog. Restkerne, klein.

Inzwischen beginnt das Plasma im Pansporoblasten sich in zwei Hälften, die Sporoblasten, zu teilen, und jeder derselben enthält sechs Kerne, nämlich vier der peripheren und zwei der centralen, während zwei Restkerne im Lumen des Pansporoblasten zurückbleiben. Bald darauf bemerkt man die beiden Anlagen der Polkapseln als spindelförmige kleine Gebilde an jedem Ende der beiden Sporoblasten. Letztere sind inzwischen ellipsoidisch geworden und ihre sechs Kerne haben sich so verteilt, dass zwei, nämlich die spätern Amöboidkeimkerne, in der Mitte und zwei, die Polkapselkerne, an den Polkapseln liegen, während die beiden übrigen Kerne, die Schalenkerne, jeder mit einer deutlich abgegrenzten Plasmaschicht, welche nichts anderes als die Anlage einer der spätern Sporenschalen ist, je eine Hälfte des Sporoblasten umhüllt.

Im Laufe der weitern Entwicklung werden die Sporoblasten spindelförmig; die Polkapselanlagen krümmen sich hakenförmig. Die Schalenkerne werden grösser und flacher, dagegen die Amöboidkeimkerne und Polkapselkerne kleiner. Auf noch spätern Stadien nehmen die Sporoblasten allmählich die Gestalt der Sporen an und die Schalen treten deutlicher hervor, die Schalenkerne erscheinen aufgequollen und verschwinden schliesslich. Die Polkapseln erhalten inzwischen ihre definitive Gestalt, ohne dass es dem Verf. möglich war ihre Ausbildung ganz klarzulegen. Das weitere Heranreifen der Sporen ist von einer Längen- und Dickenabnahme begleitet. Die Schalenkerne sind verschwunden und die vier übrigen Kerne, d. h. die zwei Polkapsel- und zwei Amöboidkeimkerne liegen in einer Reihe angeordnet in der mittleren Längsachse der Spore. Darauf beginnen auch die Polkapselkerne sich zurückzubilden und rücken an die Wand der konkaven Sporenseite. Die beiden, jetzt etwa 2 μ grossen Amöboidkeimkerne rücken aneinander und verschmelzen.

Diese Caryogamie mit vorhergegangener Reductionsteilung (Restkernbildung) eines der beiden Kerne hält Verf. nicht für eine Autogamie, sondern glaubt, dass vor Beginn der Pansporoblastenbildung eine Plasmodienbildung jüngerer Myxosporidien stattgefunden hat. Die weitern Abschnitte der Arbeit enthalten Angaben über die Morphologie und den vermutlichen Entwicklungskreis von *Sphaero-*

myxa labrazesi, sowie einen Vergleich mit den bisherigen Anschauungen über die Sporenbildung der Myxosporidien. Auf die oben referierten Abhandlungen von Léger, Hesse und Mercier, die dem Verf. erst nach Abschluss seiner Arbeit bekannt wurden, wird in einem Nachwort eingegangen. O. Schröder (Heidelberg).

Nemathelminthes.

547 **De Man, J. G.**, Nématodes libres. In: Résultats du voyage du S. Y. Belgica. Anvers 1904. S. 51. XI Pl.

Verf. beschreibt sehr eingehend 10 zum grössern Teil neue Arten von antarctischen freilebenden Nematoden. Von ihnen sind drei, nämlich: *Mononchus gerlachei* n. sp., *Plectus* (*Plectoides*) *antarcticus* n. sp. und *Pl. belgicae* n. sp., die ersten vom eigentlichen antarctischen Kontinent bekannt gewordenen Süsswassernematoden; sie wurden auf Algen in der Nähe des Cap Van Beneden, Terre de Danco und Détroit de Gerlache gefunden. Marin sind: *Anticoma similis* Cobb, *Oncholaimus* (*Viscosia*) *linstowi* n. sp., *Enoplolaimus australis* n. sp., alle drei in der Orange-Bai, Feuerland, auf dem Panzer einer Krabbe (*Eurypodius latreilli*) gefunden; ferner *Enoplus michaelsenii* v. Linst. (Baie du Torrent, Londonderry-Insel, Canal Français; zwischen Algen, auf Gastropoden), *Thoracostoma antarcticum* v. Linst. (von denselben Örtlichkeiten) und *Th. setosum* v. Linst. (Bai Lapataïa, Beagle-Kanal, aus Schlamm und Sand in geringer Tiefe.) M. Rauther (Giessen).

548 **Nierstrasz, H. F.**, Die Nematomorpha der Siboga-Expedition. In: Uitkomsten op zoologisch, botanisch, oceanographisch en geologisch gebied verzameld in Nederlandsch Oost-Indie 1899—1900 aan boord H. M. Siboga etc. Leiden 1907. 22 S. 3 Taf.

Verf. beschreibt die Anatomie des auf Kawasang (Paternoster-Inseln, Malayischer Archipel) erbeuteten *Nectonema melanocephalum* n. sp. Die fast farblosen Tiere sind 10—47 mm lang, im Querschnitt kreisrund, hinten zugespitzt, vorn stumpf abgerundet; in der Bauch- und Rückenlinie stehen, wie bei *N. agile*, je 2 Borstenreihen; das Vorderende erscheint undurchsichtig schwarz gefärbt. Die Hautschicht besteht aus einer geschichteten Cuticula von durchschnittlich $2\frac{1}{2}\,\mu$ Dicke und der etwa gleich starken Epidermis. In der dorsalen und ventralen Mittellinie zeigt die Epidermis je eine leistenförmige Verdickung, die gegen die Leibeshöhle vorspringt und die darunter befindliche Muskelschicht unterbricht. Am „Apex des Vorderendes“ findet sich anstatt der sonst flachen Epidermis eine „Schicht von grossen cylindrischen Zellen“, die nicht mit der „wahren Epidermis“ zu identifizieren ist und vielleicht ein „Sinnesorgan von unbekannter Bedeutung“ darstellt. Die ventrale Epidermisverdickung trägt den Bauchstrang. Unter der Epidermis liegt die aus „einer Reihe von Zellen“ bestehende „Epithelmuskelschicht“; die Muskelzellen lassen einen distalen contractilen und einen protoplasmatischen,

an verschiedenfarbigen körnigen Einschlüssen (Excretionsprodukte oder Nahrungspartikel?) reichen proximalen Abschnitt unterscheiden.

Die Angaben über den feinern Bau der Muskelzellen (S. 6) sind dem Referenten unverständlich; der contractile Teil „bildet eine feinkörnige Grundmasse", in welcher sich keine Zellgrenzen nachweisen lassen. „In dieser Masse eingebettet liegen die Fibrillen; zu jeder Zelle gehören deren 2—4; sie ziehen geraden Weges zur Epidermis ..."; sie „zeigen eine regelmäßige Abwechslung von feinen dunklen und hellen Partien; auch die interfibrilläre Substanz zeigt eine solche Querstreifung . . . . ." „Besonders wäre hervorzuheben, dass die Fibrillen blind endigen; nirgends konnte ich eine Umbiegung der Fibrillen beobachten, wodurch das Bild einer cölomyaren Nematode entstehen könnte."

Der Oesophagus ist ein enges, in zahlreiche Windungen gelegtes cuticulares Rohr. Die Darmwand zeigt auf dem Querschnitt eine Zusammensetzung aus mehrern Zellen; der Darm erstreckt sich bis ins Hinterende, eine Afteröffnung fehlt jedoch. — Das Nervensystem besteht aus dem Bauchstrang, der in 3 Bündel von Nervenfasern gesondert erscheint, und der relativ grossen Gehirnmasse. Das Septum, welches bei *N. agile* eine kleinere vordere Kammer von der allgemeinen Leibeshöhle trennt, ist bei *N. melanocephalum* nur unvollständig ausgebildet; es besteht aus einem dunkel pigmentierten Bindegewebe, das auch das Gehirn, insbesondere die wie bei *N. agile* vorhandenen riesigen Ganglienzellen umhüllt. — Verf. konnte, da ♀♀ unter seinem Materiale fehlten, nur die männlichen Geschlechtsorgane untersuchen. Der Hoden bildet einen unpaaren, aber vorn in 2 Zipfel blind auslaufenden, „an der Dorsallinie befestigten Sack", der sich bald durch fast die ganze Körperlänge, bald nur über $^1/_3$ derselben erstreckt; seine Wandung ist sehr zart und selten gut erhalten, bisweilen enthält sie flache Kerne von ungleicher Grösse. Das Innere des Sacks ist mehr oder minder dicht mit Spermatozoen erfüllt. Dieser männliche Geschlechtssack mündet mit paarigen Samenleitern (Cölomoducten) in eine im Ende des verschmächtigten Hinterkörpers gelegene Vertiefung. Verf. beschliesst seine Darstellung mit einer Betrachtung über die verwandtschaftlichen Beziehungen von *Nectonema* zu *Gordius* und den Nematoden; nach beiden Seiten hin findet er Anklänge, konstatiert aber zwischen *N.* und *Gordius* die „nächste Verwandtschaft" (insbesondere auf Grund der Ähnlichkeiten im Bau des Nervensystems); Verf. tritt demnach für die Vereinigung beider Formen in einer Familie Nematomorpha ein. „Von dieser Familie Nematomorpha führt eine Entwicklungslinie hinüber zu den Nematoden, eine andere zu den Anneliden. So aufgefasst bilden

Gordius und *Nectonema* eine Mittelgruppe, wenn sie untereinander auch grosse Unterschiede zeigen." M. Rauther (Giessen).

Crustacea.

549 **Carl, J.,** Copépodes d'Amboine. In: Revue suisse zool. T. 15. 1907. S. 7—18. T. 1.

Unter dem in einer Tiefe von 1,5 m in der Bai von Amboina gesammelten Material fanden sich die neuen Arten *Acartia amboinensis* und *A. bispinosa*. Beide stehen sich systematisch sehr nahe; leichte Unterschiede drücken sich im Bau des fünften Fusspaars aus.

Sehr wahrscheinlich sind die von Cleve als ♂ von *Acrocalanus pediger* beschriebenen Copepoden unter den neuen Namen *Paracalanus clevei* zu bringen, während die ♀ die alte Bezeichnung weiterführen können.

Genauere Beschreibungen gibt Verf. von *Candacia bradyi* Scott und *Corycaeus longistylis*, besonders von den bisher unbekannten ♀. Die ♀ der letztgenannten Art gehören zu einer der von Brady als *C. varius* bezeichneten Formen. Eine ziemlich umfangreiche faunistische Liste schliesst die Mitteilung ab.

F. Zschokke (Basel).

Insecta.

550 **Metalnikoff, S. J.,** Contribution à l'immunité de la mite des ruches d'abeilles (*Galeria melonela*) vis-à-vis de l'infection tuberculeuse. In: Arch. d. scs. biolog. T. XII. Nr. 4 u. 5. 1907. S. 1—18. 2 Taf.

Die Untersuchungen des Verfs. beschäftigen sich mit der Frage, in welcher Weise die Bacillen der Tuberkulose im Organismus der Raupe *Galeria melonela* unschädlich gemacht werden, und ergänzen damit die Entdeckung Metschnikoffs, der zuerst nachgewiesen hat, dass Tuberkelbacillen, die in den Körper dieser Raupe eingeführt wurden, der Zerstörung anheimfallen.

Die Raupe der *Galeria melonela* ernährt sich, wie bekannt, zum grossen Teil von dem Wachs der Bienenwaben, sie besitzt somit die Fähigkeit Wachs zu verdauen und auch die aus Wachs bestehende Hülle des Tuberkelbacillus zu zerstören. Auf diese Weise seiner schützenden Hülle beraubt, findet sich der Bacillus im Innern des Raupenkörpers dem schädigenden Einfluss der Körpersäfte preisgegeben. Nach kurzer Zeit, bereits nach einer halben Stunde, nachdem die Einspritzung von Tuberkelbacillen in den Raupenkörper erfolgt ist, sind die Bacillen von den Phagocyten aufgenommen. Nach Verlauf von weitern 1—2 Stunden treten im Körper der die Bacillen enthaltenden weissen Blutzellen braungefärbte Vacuolen auf. Bei genauer Untersuchung finden sich in diesen Vacuolen teilweise zerstörte Bacterien, während andere Phagocyten noch färbbare, d. h. unveränderte Tuberkelbacillen enthalten. Vacuolenbildung findet indessen nur dann statt, wenn von

den Phagocyten eine grössere Menge Bacterien aufgenommen wurden, vereinzelte Bacterien werden ohne weiteres im Plasma zerstört. Der Beginn des Absterbens, der von den Leucocyten aufgenommenen Bacillen ist dadurch gekennzeichnet, dass die Bacillen die Fähigkeit sich zu färben verlieren. Sie nehmen gleichzeitig an Grösse zu, d. h. sie erscheinen aufgebläht, verändern ihre Farbe, werden gelb, braun und verschwinden schliesslich ganz, werden also offenbar aufgelöst. Schon 24 Stunden nach der Einspritzung pflegt sich die Zahl der Bacterien im Blut bedeutend zu vermindern und nach Verlauf von 40 Stunden sind dieselben weder in der Blutflüssigkeit noch in den Zellen nachzuweisen. Das Wohlbefinden der Raupen wird durch die Einverleibung der Tuberkelbacillen nicht verändert, es vollzieht sich bei den geimpften Tieren die Verpuppung und die Verwandlung in den Schmetterling in normaler Weise.

Werden grössere Mengen von Tuberkelbacillen in den Raupenkörper eingeführt, so bilden dieselben in den verschiedensten Organen mit unbewaffnetem Auge wahrnehmbare Punkte, die Stecknadelkopfgrösse erreichen können. Diese Bacterienanhäufungen sind von Leucocyten umschlossen und zwar bilden dieselben eine förmliche Kapsel. Die Bacterien befinden sich im Innern von Phagocyten, die zu Plasmodien verschmelzen, und Verf. ist der Meinung, dass sich die Zerstörung der Bacterien innerhalb solcher Plasmodien schneller vollzieht als im Innern der im Blut vorkommenden vereinzelten Phagocytenzellen. Die die Bacterien enthaltenden Plasmodien sind von spindelförmigen Zellen umschlossen (umgewandelte weisse Blutzellen) und von einem reticulären Gewebe, in dessen Maschen ebenfalls Leucocyten angetroffen werden. Verf. vergleicht die im inficierten Raupenkörper entstehende Kapselbildung mit dem Bau der Tuberkeln bei höhern Tieren, die durch ihre central gelegenen, mehrkernigen Riesenzellen, die ebenfalls von einem aus weissen Blutkörperchen bestehenden reticulären Gewebe umgeben sind, sehr auffallend an die verkapselten Bacterienanhäufungen bei der Schmetterlingsraupe erinnern.

Die im Innern der Leucocyten zerstörten Tuberkelbacillenreste werden zum grossen Teil abgeschieden und zwar durch die Tätigkeit der Pericardialzellen, denen schon Kowalewski eine excretorische Function zugeschrieben hat. Die nicht gänzlich zerstörten Bacillen lassen sich auch noch in der Puppe und im Schmetterling nachweisen.

Verf. suchte durch weitere Versuche festzustellen, ob die Pigmentbildung, die Hand in Hand mit der Zerstörung der Bacillen auftritt, auf die vitale Tätigkeit der Bacillen zurückzuführen ist, oder ob der Farbstoff als ein Produkt aufzufassen ist, das bei der Auflösung der Bacillen im Raupenkörper entsteht. Es wurden den Raupen

durch Hitze getötete und lebende Bacillen injiciert und es ergab sich, dass beide in gleicher Weise verarbeitet werden, dass in beiden Fällen dunkles Pigment gebildet wurde. Der Farbstoff kann also nicht als eine Abscheidung des Bacillus als Reactionsprodukt des letztern im Kampf gegen die Phagocyten betrachtet werden, wir müssen das Pigment als ein Produkt ansehen, das bei der Zerstörung der Bacterien gebildet wird.

Während die Raupe der *Galeria melonela* die Fähigkeit besitzt, in verhältnismäßig kurzer Zeit den Bacillus der Menschen-, der Rinder- und der Vogeltuberkulose zu zerstören, unterliegt sie merkwürdigerweise der Infection mit Fischtuberkulose. Die Phagocyten nehmen zwar auch hier die Bacillen sofort in sich auf, so dass schon nach 24 Stunden die Mehrzahl der Zellen mit Bacterien vollgepfropft ist, aber diese Aufnahme von Bacillen geht an den Phagocyten nicht spurlos vorüber. Die Zellen vergrössern sich in auffallender Weise, das Protoplasma verliert seine Färbbarkeit, schwindet mehr und mehr, während sich die Bacterien in ungeheurer Weise vermehren. Die Zellen verfallen der Necrose und setzen der Vermehrung der Bacillen keine Schranke. Der ganze Raupenkörper wird schliesslich von Tuberkelbacillen überschwemmt, da dieselben aus den zerstörten Phagocyten austreten und mit dem Säftestrom sich im ganzen Körper des Insects verbreiten. Eine Abkapselung der Bacillen findet aber in diesem Falle nicht statt und die Raupen erliegen der Infection bereits nach 3—4 Tagen, wenn die zur Impfung verwendeten Stämme virulent waren. Durch Hitze getötete Bacillen der Fischtuberkulose wurden in derselben Weise verdaut und eliminiert wie die Bacillen der Rindertuberkulose, oder wie der in vieler Beziehung an den Tuberkelbacillus erinnernde Bac. Rabinowitsch.

Metschnikoff schliesst aus diesen Versuchen, dass die Raupe der *Galeria melonela* eine Immunität gegen den Erreger der Menschen-, Rinder- und Vogeltuberkulose besitzt, die zu einer sehr schnellen degenerativen Veränderung der Tuberkelbacillen im Innern der Phagocyten und auch im Blut der Raupe selbst führt und mit der Zerstörung der Bacterien endigt. Gegen den Erreger der Fischtuberkulose zeigt sich die Raupe der *Galeria melonela* nicht immun.

M. v. Linden (Bonn).

551 **Metalnikoff, S.,** Zur Verwandlung der Insecten. In: Biol. Zentr.-Bl. Bd. XXVII. 1907. S. 396—405.

Verf. gelang es, die Rolle der Phagocyten während der Verwandlung von Insecten dadurch festzustellen, dass er dem Insect kurz vor der Umwandlung Karminpulver oder einen andern Farbstoff ein-

verleibte. Die Leucocyten speichern den Farbstoff in sich auf und lassen sich von allen andern Zellen des Körpergewebes unterscheiden. Nach der Farbstoffinjektion finden sich sowohl in der Raupe wie auch in der Schmetterlingspuppe grössere Anhäufungen der Phagocyten im Blut, die von typischer Gestalt zu sein pflegen. In ihrem Centrum findet sich eine grosse Menge Karmin, welche durch Zusammenfluss mehrerer mit Karmin beladener Leucocyten zu erklären ist und schliesslich bilden dieselben um den eingeschlossenen Farbstoff eine bindegewebige Kapsel. Auch in den Körper eingeführte Tuberkelbacillen werden in der angegebenen Weise abgekapselt und ausserdem in eine halbflüssige dunkelbraune Masse umgewandelt und deren Verdauungsresiduen schliesslich durch die Pericardialzellen ausgeschieden. Während die Bacillen im Insectenkörper eine Auflösung erfahren, ist dies mit dem Karminpulver nicht der Fall. Dasselbe bleibt zeitlebens im Organismus des Insects innerhalb der beschriebenen Kapsel. An der Hand solcher karminführender Phagocyten gelang es dem Verf. nachzuweisen, dass dieselben eine besonders aktive Rolle bei der Zerstörung der grossen Muskelzellen des Vorder- Mittel- und Enddarmes der Raupe spielen. Dieselben zwängen sich zunächst zwischen die Muskelzellen und dringen schliesslich in dieselben ein. Die Grösse der Muskelzellen nimmt stetig ab, während die Zahl der Phagocyten heranwächst, bis schliesslich am Ende der Zerstörung die ganze Region des Darmes als eine Anhäufung von Leucocyten erscheint. Das Darmepithel wird von den Leucocyten unberührt gelassen.

Um weiter festzustellen, ob im Raupenorganismus bestimmte Toxine entstehen, durch die die Gewebe verändert und für die Angriffe der Leucocyten vorbereitet würden, machte Verf. die folgenden Experimente. Er entnahm einer dicht vor der Verpuppung stehenden Raupe Blut in der Voraussetzung, dass darin sich die Toxine befinden müssten. Das Blut wurde jungen Raupen injiziert und hatte die Wirkung, dass sich die Raupen erst lebhaft hin und her wanden und allmählich in einen Lähmungszustand verfielen, der zuerst die hintern, dann auch die vordern Körperabschnitte befiel. Die Raupen wurden völlig reactionslos und waren von toten nicht mehr zu unterscheiden. Ganz allmählich stellten sich indessen die Lebenszeichen wieder ein und die Raupen erholten sich völlig von ihrem Anfall. Durch Kontrollversuche mit der Injektion des Blutes gleichalteriger Raupen konnte gezeigt werden, dass der Anfall nicht eine Folge der Operation, sondern nur durch die Beschaffenheit des injizierten Materials bedingt war. Das Blut jüngerer Raupen wurde, auch in grössern Mengen injiziert, gut ertragen. Verf. zieht hieraus

den Schluss, dass das Blut vor ihrer Metamorphose stehender Raupen toxische Substanzen enthält und zwar tritt die Toxizität 2—3 Tage vor der Verpuppung in die Erscheinung. Sobald in der Puppe die histologischen Prozesse abgelaufen sind, so verliert auch ihr Blut die giftigen Eigenschaften. Während das Blut einer einen Tag alten Puppe noch ziemlich starke Wirkung ausübt, so schwächt sich dieselbe bei der zwei Tage alten Puppe schon ab und verliert sich bei der drei Tage alten Puppe vollständig. Weitere Versuche zeigten, dass die toxische Wirkung des Raupen- und jungen Puppenblutes durch Erwärmen des Blutes auf 60° während einer halben Stunde aufgehoben werden kann. Aus dem Blut fallen dabei grosse weisse Flocken aus und es ist anzunehmen, dass hierdurch das wirksame Ferment zerstört wird. Über die Natur dieses giftig wirkenden Stoffes und über seine Bildungsweise sind vom Verf. weitere Untersuchungen in Angriff genommen. M. v. Linden (Bonn).

Pisces.

552 **Guitel, F.,** Recherches sur l'anatomie des reins de quelques Gobiésocidés. In: Arch. Zool. gén. expér. (IV), Tome 5. 1906. S. 505—698. pl. XII—XVI.

Verf. studierte die Nieren mehrerer Gobiesocidenarten teils mit Hilfe von Serienschnitten, hauptsächlich aber an aufgehellten und in Balsam eingeschlossenen Totalpräparaten, bei denen die Nierenkanälchen zuvor mit durch Berlinerblau gefärbter Folscher Metagelatine injiziert worden waren. Als wichtigstes Ergebnis ist das dauernde Fortbestehen des Vornierenglomerulus bei allen untersuchten Arten zu verzeichnen. Der Vornierenkanal liegt bei den *Lepadogaster*-Arten (*L. goüanii, bimaculatus, wildenowii, candollii, microcephalus*) in einer Erweiterung des vordern Nierenendes (im Bereich der 3 oder 4 vordersten Wirbel); er besteht aus einem mit dem Glomerulus in Verbindung tretenden, als schmaler, medianwärts vorspringender Anhang erscheinenden Stück, einem grade nach hinten verlaufenden und einem nach vorn zurücklaufenden Abschnitt. Der Vornierenkanal setzt sich direkt in den Urnierengang („canal segmentaire") fort. Die Urniere zeigt am äussern Rande mehr oder minder ausgeprägte, segmental angeordnete Vorsprünge, die je dem Knäuel eines Urnierenkanälchens entsprechen. Bei *L. goüanii* besitzt das geschlechtsreife ♂ bisweilen stärker entwickelte Urnierenknäuel als das jugendliche ♂ und das ♀; die einzelnen Kanälchen lassen einen mit zahlreichen kurzen Verästelungen besetzten und einen unverzweigten Abschnitt unterscheiden; niemals enden sie mit einem Glomerulus. Bei *L. bimaculatus* sind die Kanälchen ähnlich beschaffen, zeigen aber beim ♂ zur Fort-

pflanzungszeit eine bedeutende Vergrösserung ihres Durchmessers und verursachen eine beträchtliche Grössenzunahme der Knäuel. Bei *L. wildenowii* ist an den Urnierenkanälchen ausser dem verästelten und dem glatten Abschnitt noch ein dritter von sehr geringer Weite zu unterscheiden, der sich stets in eine Bowmansche Kapsel öffnet und so zu einem Glomerulus in Beziehung tritt. *L. candollii* und *L. microcephalus* besitzen endlich weder gewundene Urnierenkanälchen noch Glomeruli. Bei allen *Lepadogaster*-Arten kommen neben den gewundenen Kanälchen (oder, bei den zuletzt genannten, ausschliesslich) kurze verästelte, blind endigende Abzweigungen des Urnierenganges („canalicules arborescents") vor. Concremente, die Kalk und Harnsäure enthalten, fanden sich bei *L. goüanii* in den verästelten Kanälchen und in den Vornierenkanälchen, bei *L. bimaculatus* und *L. candollii* in den Urnierenkanälchen.

Die Urnierengänge vereinigen sich bei *L. goüanii*, *bimaculatus* und *wildenowii* vor ihrem Eintritt in die Harnblase; bei den beiden andern Arten können sie getrennt bleiben. Beim ♂ mündet die Urethra hinter den vereinigten Samenleitern („canal éjaculateur") auf einer hinter dem After gelegenen Urogenitalpapille; beim ♀ öffnet sich der kurze gemeinsame Endabschnitt der Eileiter an der dorsalen Wand des Rectums, nur die Harnleiter münden auf der Papille aus.

Die Gattungen *Caularchus*, *Gobiesox*, *Syciases* und *Chorisochismus* stimmen in den wesentlichen Punkten mit *Lepadogaster* überein; allen kommt ein riesiger Vornierenglomerulus nebst Vornierenkanal zu; die verästelten Urnierenkanälchen sind bei *G. cephalus* normal ausgebildet, bei den übrigen, besonders bei *Caularchus*, zwar sehr weit, aber kurz und nur sehr schwach verzweigt. Die gewundenen Harnkanälchen fehlen vielleicht bei *Chorisochismus*; bei den übrigen sind sie wohl entwickelt; sie lassen auch hier wie bei *L. wildenowii* drei Abschnitte erkennen und enden stets mit einem Glomerulus. Bei *Caularchus* und *Gobiesox* besitzt das ♂ eine Urogenitalpapille; beim ♀ münden die verschmolzenen Eileiter zwischen dem hintern Afterrand und der Basis der Papille.

Concremente finden sich bei *Caularchus* sowohl in den Vor- wie in den Urnierenkanälen. M. Rauther (Giessen).

553 **Oxner, Mieczyslaw,** Über die Kolbenzellen in der Epidermis der Fische, ihre Form, Verteilung, Entstehung und Bedeutung. In: Jena. Zeitschr. Naturw. Bd. 40. 1905. (Auch: Inaug.-Dissert. philos. Fakult. Zürich 1905.) 60 S. Mit 5 Taf. 1 Fig. im Text.

Verf. unterzog die zuerst von Max Schultze unterschiedenen und als „kolbenförmige Zellen“ bezeichneten Elemente der Fischepidermis, die schon zu so verschiedenartigen Deutungen Anlass gegeben haben, einer eingehenden Untersuchung, welche sich auf eine grössere Anzahl den verschiedensten Gruppen angehöriger Arten erstreckte. Es fanden sich „Kolben“ bei folgenden Arten: *Petromyzon fluviatilis* L., *P. marinus* L., *P. planeri* Bl., *Ammocoetes* Cuv., *Phoxinus laevis* Ag., *Tinca vulgaris* Cuv., *Cyprinus carpio* Kram., *Carassius vulgaris* (Nilss.) Nrdm., *Idus melanotus* (Hckl. u. Kner), *Barbus fluviatilis* Cuv., *Cobitis barbatula* Gronow., *Anguilla vulgaris* var. *latirostris* Flem., *Anguilla vulgaris* Cuv. (7 cm lang), *Conger vulgaris* var. *niger* Cuv., *C. vulgaris* Cuv. (7 mm lang), *Leptocephalus* spec., *Silurus glanis* L., *Amiurus nebulosus* Lesueur, *Malapterurus electricus* Lacép., *Gadus luscus* L., *Merlangus pollachius* Flemm., *Motella tricirrata* Nilss., *Lota molva* Cuv., *Lota vulgaris* Cuv. Vermisst werden dagegen die Kolben bei: *Amphioxus lanceolatus*, *Myxine glutinosa* L., *Bdellostoma heterotrema* Müll., *Scyllium canicula* Cuv. (Embryo von 7 cm L.), *Acanthias vulgaris* Risso (Embryo von 8 cm L.), *Torpedo marmorata* Risso, *Acipenser sturio* L., *Protopterus annectens* Ow., *Trutta salar* L., *T. fario* L. (ferner bei den Embryonen verschiedener Salmoniden), *Nerophis ophidion* (L.), *Ammodytes tobianus* L., *Platessa vulgaris* Gottsche, *Belone vulgaris* Flemm., *Labrus bergylta* Ascan.), *Crenilabrus melops* Cuv., *Perca fluviatilis* L., *Gasterosteus aculeatus* L., *Gobius fluviatilis* Pall., *Lepadogaster gouanii* Lacép., *Callionymus dracunculus* L., *Gunnellus vulgaris* L., *Cottus bubalis* Euphr., *Blennius gattorngine* var. *ruber* Brunn, *Lophius piscatorius* L., *Mullus barbatus* L. Aus diesem Verzeichnis, das zum erheblichen Teil auf den eigenen Untersuchungen des Verf. an nur frischen, gut konserviertem Material beruht, geht hervor, dass die Kolben den Selachiern, Ganoiden und Dipnoern völlig fehlen, ebenso unter den Teleosteern den Unterordnungen der Pharyngognathen, Lophobranchier und Acanthopteri. Von Physostomen fehlen sie dagegen nur der Familie der Salmoniden, während sie unter den Familien der Anacanthinen nur den Gadiden zukommen.

Ein Einfluss der Jahreszeit auf Vorkommen und Verteilung der Kolben liess sich nicht nachweisen.

Im allgemeinen können sie in der ganzen Oberhaut der Fische verteilt sein; ausnahmslos fehlen sie in den Bartfäden und fast immer in der Zunge und der Lippenhaut (ausgenommen einige Formen). Genauere Messungen ergaben, dass die Höhe der vollkommen ausgewachsenen Kolbenzellen bei allen Gattungen von Fischen, in allen

Hautregionen im allgemeinen die Hälfte des Epidermisdurchmessers beträgt. Ihre grösste Zahl entfällt entweder auf die Kopfhaut der Nackenregion, die Seitenhaut oder die Bauchhaut vor dem After; am spärlichsten sind sie in der Brust- und Schwanzflosse. Bei gleichgrossen Individuen der gleichen Art bestehen in der Verteilung nur geringe Unterschiede. Bei ♂ von Arten, welche während der Laichzeit Perlbildungen zeigen, sind die Kolben, besonders in den veränderten Hautregionen, spärlicher. Becherzellen und Schuppen sind für ihre Verteilung ohne Bedeutung, dagegen fehlen sie stets in der nächsten Umgebung der Sinnesknospen und auf den freien Rändern der Flossen.

Die Grösse der Kolben schwankt sowohl bei verschiedenen Gattungen, wie an dem nämlichen Individuum innerhalb weiter Grenzen. Sie besitzen einen umfangreichen Zellkörper von dick- oder zähflüssiger gallertiger Konsistenz. Diese Gallerte ist homogen und stark lichtbrechend. Eine Membran oder ein Ectoplasma kommt nicht zur Ausbildung. Im Innern jeder Kolbenzelle liegen ein bis drei grosse Kerne mit je einem grössern oder kleinern Nucleolus („keine sogen. echten Paranucleinnucleolen"). „In manchen Arten von Kolbenzellen ist um den Kern ein feinkörniger oder homogener dunkler Hof vorhanden. Der Hof besteht aus Chromatin. Von dem Hof strahlen in den Leib der Zelle lange oder kurze feine Fäden aus." „Bei der Familie der Apodes bildet sich im Innern der Kolbenzellen ein besonderes Secret aus." Die jüngsten Kolben sitzen meistens dicht der „Basalmembran" [d. h. dem Corium, Ref.] auf und haben die Form und Grösse der Zellen des Stratum germinativum, aus denen sie entstehen; unter allmählicher Veränderung der Form und Zunahme an Umfang rücken sie in die mittlern Epidermisschichten auf, wo sie die typische Kolbengestalt erreichen. Im weitern Verlauf nehmen sie an Umfang ab, rücken dicht unter die Oberfläche, „um unter Umständen nach aussen abgestossen zu werden". „Die erste sichtbare Anregung zur Umbildung" der Epidermiszellen in Kolbenzellen „geht vom Kern der Zelle aus. Es geschieht dies aber in sehr verschiedener Weise". Ref. verweist daher hierfür auf das Original. „Bei *Anguilla* und *Conger* im Jugendstadium entstehe das Secret extranucleär und sei feinkörnig; bei erwachsenen *Conger*-Individuen und bei *Leptocephalus* entstehe das Secret intranucleär und stelle ein kompaktes, homogenes, glänzendes Kügelchen dar."

Die Kolbenzellen, und zwar nicht nur die der Apodes, welche ein besonderes Secret entwickeln, sondern auch jene anderer Physostomen, besitzen einen drüsigen Charakter; verschiedene Umstände scheinen aber dafür zu sprechen, dass ihnen „auch die Bedeutung von Stütz-

und Schutzorganen für die weiche Epidermis zukommt. „Die Kolbenzellen sind also eigenartige einzellige Drüsenzellen[1], welchen ausserdem eine stützende Funktion zukommt.“

Trotz der dankenswerten Ausdehnung der Untersuchung auf eine ziemlich grosse Anzahl einzelner Arten dürften wohl die Akten über diese eigenartigen Gebilde der Fischhaut noch nicht endgültig geschlossen sein. Der schon früher vertretenen Auffassung, dass es sich um drüsige Organe handelt, wird man zwar wohl im allgemeinen zustimmen dürfen; indessen bedarf der feinere Bau der eigentlichen Substanz des Kolbens immer noch weiteren Studiums. Der Verf. stellt selbst weitere Untersuchungen über die Haut der Fische in Aussicht.

A. Schuberg (Heidelberg).

554 **Rauther, M.,** Einige Beobachtungen über die Hautdrüsen von Siluriden. In: 37. Bericht d. Oberhess. Ges. Nat.- u. Heilk. Giessen. 1907. 11 S. 1 Taf.

Bei der Durchsicht von Schnittserien von verschiedenen Siluriden fielen dem Verf., besonders bei mehreren gepanzerten Formen, einige von dem gewöhnlichen Verhalten abweichende Tatsachen auf. So besitzt *Callichthys punctatus* Blainv., ausser den „typischen Becherzellen und Leydigschen Zellen[2]) einzellige Drüsen von einer Form und Beschaffenheit“, „wie sie unter den Elementen der Oberhaut bei Knochenfischen bisher nicht bekannt geworden sind“. Sie sind von birnförmiger Gestalt und münden mit einem sich verjüngenden Ausführungsgang zwischen den äussersten Epidermiszellen nach aussen. Das Secret besteht aus ziemlich groben Körnern oder einer feinkörnigen Masse und färbt sich mit sauren Farbstoffen; der Kern liegt stets der die Drüse umgebenden Membran eng angeschmiegt im basalen Zellabschnitt. Von den „Becherzellen“ und „Leydigschen Zellen“ (Kolbenzellen) sind sie nach Form und Inhalt verschieden. — Bei *Loricaria lanceolata* fanden sich zwar Becherzellen aber keine Kolben; dagegen traf Verf. hier Komplexe von wenigen, durch ihre Grösse, den grobgranulierten, acidophilen Inhalt und grosse bläschenförmige Kerne auffallenden Zellen, welche, mit zarten stiftchenartigen Fortsätzen versehen, die Oberfläche der Epidermis an grubenförmig eingesenkten Stellen erreichen; an ihre Basis treten Nervenbündel heran. Aus diesen Gründen identificiert sie Verf. mit den von F. E. Schulze bei *Gobius* entdeckten sogen.

---

1) Sollte wohl heissen „Drüsen“.

2) Verf. bezeichnet hiermit die sog. „Kolbenzellen“. Es dürfte wohl zweckmäßiger sein, die Bezeichnung „Leydigsche Zellen“ zunächst ausschliesslich für die den Urodelenlarven eigentümlichen Epidermiselemente zu verwenden, wie dies meist üblich ist.

„freien“ accessorischen Seitenorganen. Entsprechende, nur etwas kompliziertere, aber ebenfalls drüsenartig erscheinende Sinnesorgane besitzt auch *Plecostomus commersoni* Val. Auch hier fehlen Kolbenzellen; dagegen finden sich ausser Becherzellen, welche jenen von *Loricaria* gleichen, noch andere Drüsenzellen, welche durch einen in sauren Farbstoffen äusserst lebhaft gefärbten granulären Inhalt auffallen und wohl den bei *Callichthys* beobachteten „Körnerdrüsen“ entsprechen. Beobachtungen an andern, jüngern Exemplaren, bei welchen „Leydigsche Zellen“ (Kolben) gefunden wurden, legen dem Verf. die Frage nahe, ob bezw. welche Beziehungen zwischen beiderlei Elementen bestehen. Er möchte vermuten, dass bei *Plecostomus* „im Jugendzustande die entstehenden Drüsenzellen die Form von Leydigschen Zellen annehmen, während die spätern Generationen derselben sich zu Körnerdrüsen ausbilden“.

Bei dem zum Vergleich mit den Panzerwelsen untersuchten unbeschuppten Siluriden *Saccobranchus fossilis* Bl. zeigt die Haut eine ganz enorme Entwicklung der „Leydigschen Zellen“; ausser ihnen besitzt sie nur gewöhnliche schleimabsondernde Becherzellen.

Im Anschluss an den bemerkenswerten Unterschied, den die gepanzerten und ungepanzerten Siluriden in dem Reichtum an „Leydigschen Zellen“ (Kolben) bekunden, weist Verf. auf die Verbreitung derselben bei den verschiedenen Abteilungen der Fische hin. „Alle Fische mit Hautverknöcherungen ohne genetische Beziehungen zur Epidermis (Cycloidschuppen), am reichlichsten allerdings die mit nackter Haut oder reduciertem Hautskelet (Cyclostomen: viele Siluriden, Aale, *Lota*) besitzen Kolbenzellen, die übrigen nicht“, wie Verf. im einzelnen ausführt (vgl. hierzu Ref. Nr. 553). Ausnahmen von dieser Regel bilden allerdings, wie Verf. selbst hervorhebt, die Pleuronectiden und Salmoniden.

Die Tatsache, dass Leydigsche Zellen und epidermogene Hautgebilde sich gegenseitig ausschliessen, legt dem Verf. die hypothetische Annahme nahe, „dass beide Zustände auf verschiedene Ausbildungsgrade der gleichen Elementarbestandteile zurückführbar sein könnten, d. h. dass Leydigsche Zellen und Hautsubstanz erzeugende Zellen (Ameloblasten) einander homolog sind: basale Epidermiselemente, die im einen Falle die erhärtenden Substanzen aus dem äussern Medium entnehmen und an die Zahn- bezw. Stachelanlagen abgeben, würden unter veränderten äussern oder innern Verhältnissen die unausgesetzt zuströmenden gelösten Stoffe zwar noch aufnehmen, aber in sich zurückhalten und aufspeichern, bis sie, allmählich an die Oberfläche gelangt, mit ihrem durch weitere Resorption immer mehr verdichteten

Inhalt ausgestossen werden, — ohne dass es also zu einer Substanzabgabe an die subepidermalen Gewebe kommt".

A. Schuberg (Heidelberg).

Reptilia.

555 **Schmidtgen, O.,** Die Cloake und ihre Organe bei den Schildkröten. In: Zoolog. Jahrb. Abt. f. Anat. Vol. 24. 1907.

Verf. untersuchte ein sehr reiches Material, das Vertreter aus den Familien der Chelydrae, Cinosternidae, Testudinidae, Chelonidae, Pelomedusidae, Chelydidae und Trionychidae umfasste.

Die von Gadow an der Cloake der Amnioten unterschiedenen drei Abteilungen, Coprodäum, Urodäum und Proctodäum, findet Verf. bei den Schildkröten wohl angedeutet, aber keineswegs regelmäßig sicher unterscheidbar. Ein Ringwulst zwischen den beiden ersten Abschnitten besteht nur bei *Trionyx, Chrysemys* und *Clemmys;* bisweilen hebt sich die Cloake durch schwächere Faltenbildung vom Rectum ab (*Testudo calcarata, Cistudo carolina*); meist findet ein allmählicher Übergang zwischen beiden statt. Das Proctodäum ist kaum als besonderer Cloakenraum zu unterscheiden, ein trennender Ringwulst zwischen ihm und dem Urodäum wurde nie gefunden. Ein Sinus urogenitalis, der die Mündungen der Harnblase, der Harn- und Geschlechtsleiter aufnimmt, fand sich, durch ein horizontales Septum urorectale vom Enddarm gesondert, bei allen untersuchten Formen mit Ausnahme der Trionychiden. Aber auch bei diesen ist er durch zwei lateral von den Urogenitalpapillen vorspringende Längsfalten angedeutet. Die Samenleiter bezw. Uteri münden stets an der Spitze, die Harnleiter meist an der vordern Basis der Urogenitalpapille; nur bei *Chelone imbricata* und *Thalassochelys caretta* durchbohren auch die letztern die Papille.

Der Penis liegt als ein dorsoventral abgeplattetes Organ an der ventralen Cloakenwand; ein frei sich von dieser abhebendes Ende fand sich nur bei *Trionyx*, *Nicoria* und *Testudo.* Die fibrösen Körper werden, ausser bei *Chrysemys concinna*, „überall paarig angelegt, verwachsen aber dann miteinander und bilden eine fibröse Platte". Diese verläuft bis in die Penisspitze; sie besteht in der Regel aus einer äussern Zone dicht verflochtener fibröser Stränge und einer innern, in der sich kleine, vereinzelt Blutkörperchen bergende Hohlräume finden. Cavernöses Gewebe findet sich bei *Thalassochelys caretta* im ganzen Verlauf des Penis, sonst nur an der Wurzel und am hintern Ende; zwischen beiden Punkten stellt ein jederseits unter

der Schleimhaut der Samenrinne verlaufender venöser Hohlraum die Verbindung her. Die Arteria penis verläuft an der Wand dieses Hohlraums; in der Glans löst sie sich in zahlreiche Äste auf, die sich in die Hohlräume des cavernösen Gewebes öffnen. Die Samenrinne beginnt an der Stelle, wo die fibrösen Körper sich miteinander vereinigen, sie verläuft nie ganz bis zur Spitze des Penis. Die Glans penis besteht, ausser bei Trionychiden und *Chelodina longicollis* „aus zwei, in einigen Fällen aus drei, konzentrisch angeordneten halbkreisförmigen Wülsten, von denen der äussere stets sehr stark ausgebildet ist. Der innere ist viel schwächer, an seiner vordern Basis nimmt die Samenrinne ihr Ende." Seitliche Längsfalten in der Verlängerung des Septum urorectale schliessen, wenn die seitlich neben der Samenrinne verlaufenden Hohlräume mit Blut gefüllt sind, fest über dieser zusammen, so dass sie im Erectionszustande des Penis zu einem von der Cloake vollständig abgeschlossenen Kanal ergänzt wird. — Die Clitoris entspricht nach Form und Bau den beim Penis angetroffenen Verhältnissen, nur ist sie kleiner und lässt stets ein freies Ende vermissen. Bei *Chelone imbricata, Sternothaerus derbianus* und *Chelydra serpentina* ist sie zu einem ganz unscheinbaren Gebilde reduziert.

Die Harnblase ist kugel- oder birnförmig, bei einigen in einen rechten und linken Zipfel ausgezogen, bei *Chrysemys* median tief eingekerbt; der Hals ist in der Regel sehr kurz. Analblasen fanden sich bei den meisten der untersuchten Formen, in rudimentärer Form bei *Chelydra serpentina* und *Sternothaerus* ♀. Bei *Testudo*, *Trionyx*, *Emyda*, *Cinosternum* und *Chelone* wurden sie vermisst.

Bei allen Formen fanden sich Peritonealkanäle, „trichterartige Ausstülpungen der Leibeshöhle, die in der Cloakenwand parallel mit den Corpora fibrosa, teilweise zu beiden Seiten der Samenrinne verlaufen." Sie enden stets blind, „kurz vor der Glans penis oder zu beiden Seiten des Clitorisanfangs." M. Rauther (Giessen).

Berichtigung.

In Nr. 14 15 S. 434, zehnte Zeile von unten liess Rossellidae statt Rosselidae und *Aulorossella* statt *Aulorosella*.

Zoologisches Zentralblatt

14. Band. 26. November 1907. No. 19.

Teratologie. Pathologie.

556 **Schwalbe, E.,** Referat Missbildungen. In: Jahresber f. Anatomie u. Entwicklungsgeschichte Litteratur. 1906.

557 **Tur, Jan.,** Sur l'influence des rayons du radium sur le développement de la roussette (*Scyllium canicula*). In: Arch. zool. expér. et gén. 1906. Vol. V. Notes et Revue. Nr. 2. S. 39—48.

558 **Levy, Oscar,** Mikroskopische Untersuchung zu Experimenten über den Einfluss der Radiumstrahlen auf embryonale und regenerative Entwicklung. Nach den hinterlassenen Präparaten von Professor Dr. Alfred Schaper. In: Arch. Entwicklungsmech. Bd. 21. 1906.

559 **v. Hippel, E.,** Zwei experimentelle Methoden in der Teratologie des Auges. In: Verh. deutsch. path. Gesellsch. Meran. IX. Tagung.

560 **Försterling, Karl,** Über allgemeine und partielle Wachstumsstörungen nach kurzdauernden Röntgenbestrahlungen von Säugetieren. In: Arch. klin. Chir. Bd. 81. T. 2.

561 **v. Hippel, E.,** und **Pagenstecher, H.,** Über den Einfluss des Cholins auf den Ablauf der Gravidität. In: Verh. deutsch. pathol. Gesellsch. X. Tagung. Stuttgart 1906.

562 **Gerhartz, Heinrich,** Multiplizität von Hoden und Leber. In: Anat. Anz. Bd. XXVIII. 1906. S. 522—528.

563 **v. Hippel, E.,** Demonstration eines experimentellen Teratoms. In: Verh. deutsch. pathol. Gesellsch. X. Tagung. Stuttgart 1906.

564 **Kehrer, E.,** Über heterologe mesodermale Neubildungen der weiblichen Genitalien. In: Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. XXIII. H. 5.

565 **Hedrén, G.,** Zur Kenntnis der Pathologie der Mischgeschwülste der Nieren. In: Zieglers Beitr. path. Anat. u. allg. Path. Bd. 40. H. 1. 1906.

566 **Fischer, B.,** Über ein malignes Chordom der Schädel-Rückgratshöhle. In: Zieglers Beitr. path. Anat. u. allg. Path. Bd. 40. H. 1. 1906.

567 **Reese,** A double embryo of the Florida Alligator. In: Anat. Anz. Bd. XXVIII. 1906.

568 **Parker, G. H.,** Double Hens' Eggs. In: Amer. Nat. Vol. XL. 1906.

569 **Grosser, Otto,** und **Przibram,** Einige Missbildungen beim Dornhai (*Acanthias vulgaris* Risso). In: Arch. Entwicklmech. Bd. 22. 1906.

570 **Bolk, Louis,** Dubbelmonstra, hun Classificatie en Ontstaan. In: Geneskundige Bladen Reeks 12. N. IX en X. 1906.

571 **Lesbre** et **Forgeot,** Contribution à l'étude anatomique des monstres hypsiloides c'est-à-dire en forme d'Y (Tératodymes de Mathias Duval) et des monstres xioides, c'est-à-dire en forme d'X. In: Journ. Anat. et Phys. Année 42. 1906. Nr. 4. S. 357—412.

Sehr gross war im letzten Jahr wieder wie in den vorhergehenden die Arbeit, die zur Aufklärung des grossen teratologischen Gebietes geleistet ist. In meinem Bericht in den anatomischen Jahresberichten (556) konnte ich 864 Nummern aufführen, ohne dass ich mich der Hoffnung hingeben darf, eine absolute Vollständigkeit erreicht zu haben. Freilich ist der Wert der Arbeiten ein ausserordentlich verschiedener. Im folgenden wollen wir aus der Fülle der Veröffentlichungen nur einige wenige herausgreifen, die entweder für die allgemeine Teratologie wichtig sind oder ein spezielles zoologisches Interesse bieten.

Eine Hauptarbeit in der experimentellen Erforschung der Missbildungen war stets darauf gerichtet, missbildende Ursachen zu finden. Wenn sich aus dem Experiment auch nur mit grosser Vorsicht ein Schluss auf die menschlichen Verhältnisse ziehen lässt, so ist es doch zur Beurteilung menschlicher oder natürlich vorkommender tierischer Missbildungen ausserordentlich wichtig, die im Experiment für Bildung der Terata wirksamen Faktoren zu kennen. Zu den schon seit längerer Zeit bekannten derartigen Faktoren sind in neuester Zeit die Röntgenstrahlen und die Radiumstrahlen gekommen und gerade die letzten Jahre haben uns über die Wirkung dieser Strahlen wertvolles Material geliefert.

Mit der Wirkung der Radiumstrahlen hat sich schon in den letzten Jahren Tur (557) beschäftigt. Er fand bei Hühnerembryonen im frühen Stadium die Wirkung der Radiumstrahlen stets lokalisiert. Zu demselben Resultat kam Verf. neuerdings bei Prüfung derselben Versuchsanordnung für *Scyllium canicula.* Die peripheren Teile des Blastoderms wurden unter dem Radiumeinfluss nicht geändert, vielmehr war es der Körper des Embryos, der deutliche Spuren der Einwirkung erkennen liess. Das Längenwachstum des Embryos wurde angehalten, ausserdem aber wurde das Centralnervensystem nebst den

Urwirbeln und Entodermteilen schwer betroffen. Diese Teile degenerierten, an ihrer Stelle fand man einen Haufen von Rundzellen, deren Protoplasma Zeichen des Zerfalls zeigte. Bemerkenswert ist, dass trotz dieser hochgradigen Störung des Centrums sich die peripheren Teile des Blastoderms normal entwickeln. Es entspricht das unsern sonstigen Erfahrungen, die über Selbstdifferenzierung bereits gesammelt worden sind.

Sehr genaue Untersuchungen über die Wirkung des Radiums auf Embryonen verdanken wir Schaper und Oscar Levy (558), der das von Schaper hinterlassene Material bearbeitete. In Übereinstimmung mit den Turschen Ausführungen steht das Resultat, dass vor allem das Centralnervensystem durch die Schädigung des Radiums betroffen wurde, bald war das Rückenmark stärker betroffen, bald das Gehirn. Doch war die Wirkung der Radiumstrahlen nicht in allen Entwicklungsstadien die gleiche. Man kann vielmehr nach dem Entwicklungsstadium die Versuche in drei Gruppen teilen. 1. Versuche im Furchungsstadium, 2. Versuche während der Organanlage und der ersten Ausbildung derselben, 3. Versuche in der Periode der functionellen Gestaltung. — Der Verf. bemerkt, dass in jeder der drei Versuchsgruppen das Resultat der Bestrahlung ein verschiedenes war. „In der ersten sehen wir bloss Lähmung der Zellteilungen ohne Degenerationen, in der zweiten heftige Degenerationserscheinungen hauptsächlich im Gebiete des Medullarrohres, in der dritten bedeutende Affection der Blutgefässe und davon abhängende pathologische Zustände.“ Dieser Unterschied in der Wirkung des Radiums in verschiedenen Entwicklungszuständen erscheint bemerkenswert. Der Verf. sagt hierüber: „Also gerade im Stadium der stärksten generativen Selbstassimilation sind die Wirkungen der Radiumstrahlen bezüglich der Degenerationen die mächtigsten, und zwar gerade wieder die in diesem Sinne tätigsten Zellen sind am meisten betroffen. Die Medullarplatte und das Medullarrohr sind nicht vornehmlich wegen ihres Charakters als Nervenelemente bei Embryonen bis etwa 7 mm so eminent gegen Radiumstrahlen empfindlich, sondern wegen ihres zeitigen Zustandes, wegen des Zustandes der heftigsten generativen Selbstassimilation der Zellen.“

Dass die Röntgenstrahlen zu den für die Teratogenese wichtigen Faktoren zu zählen sind, ist schon durch frühere Untersuchungen v. Hippels dargetan (559). Auch Försterlings (560) Beobachtungen wiesen darauf hin. E. v. Hippel und Pagenstecher (561) fanden, dass Cholin ähnlich wie Röntgenstrahlen wirkt. Sowohl durch Röntgenstrahlen wie durch Cholin kann eine Unterbrechung der Gravidität erzeugt werden.

Für die Teratogenese sind mechanische Ursachen häufig in Betracht gezogen worden. Sicherlich lässt sich eine solche Ursache häufig wahrscheinlich machen, namentlich wenn wir die uns besonders durch Torniers Arbeiten bekannt gewordene Hyperregeneration berücksichtigen. Für überzählige Organe kommt nach Torniers Untersuchungen eine solche Genese häufig in Betracht. Gerhartz (562) veröffentlicht zwei interessante Fälle von überzähligen Bildungen bei *Rana fusca*. Es handelt sich in beiden Fällen um accessorische Hoden. Im ersten Fall kam dazu eine Versprengung von Lebersubstanz. Diese Kombination der Abspaltung von Hodensubstanz und Lebersubstanz macht eine mechanische Ursache sehr wahrscheinlich.

Die wichtigen Untersuchungen von Spemann über embryonale Transplantation kann ich wohl als bekannt voraussetzen.

E. v. Hippel (563) hat über experimentelle Teratome einen wertvollen Beitrag gebracht. Es sind schon mehrfach experimentelle Teratome hergestellt worden, aber selten ist wohl der Versuch in solcher Vollkommenheit gelungen. Es wurde der fein verriebene Kopf eines etwa 3 mm langen Kaninchenembryos in den Bulbus eines erwachsenen Kaninchens injiziert. Es entstand ein ziemlich harter Tumor entsprechend der Einstichstelle. Nach einigen Wochen wies dieser Tumor folgende Bestandteile auf: Knorpel, Knochen, lymphoides Gewebe, vielleicht Muskulatur, Haare, Cysten mit Epidermiszellen, Pigmentepithelien, Glashaut, vielleicht Zahngewebe. Es waren also Derivate des äussern und mittlern Keimblatts vertreten. — Die experimentellen Teratome haben deshalb ein grosses Interesse für die Pathologie, weil durch sie der Nachweis erbracht wird, dass durch embryonales Gewebe tumorähnliche Wucherung zustande kommen kann. In neuester Zeit hat sich namentlich Askanazy mit diesen Geschwülsten beschäftigt, doch soll hier auf seine Untersuchungen nicht eingegangen werden. Die Teratome haben als Bindeglieder der Missbildungslehre und Geschwulstlehre ein besonderes Interesse, von ihnen leiten Übergänge zu den Mischgeschwülsten. Sowohl Teratome wie Mischgeschwülste kommen auch bei Tieren vor.

Die Mischgeschwülste und sicher auch ein guter Teil der einfacher gebauten Geschwülste müssen auf embryonale Entwicklungsstörung zurückgeführt werden. Diese Überzeugung, für die viele neuere Autoren, wie Ribbert, Wilms, Schwalbe u. v. a. eingetreten sind, findet in den Arbeiten aus dem Jahre 1906 von Kehrer (564), Hedrén (565), B. Fischer (566) gewichtige Stützen. Der Fall B. Fischers bietet ein Chordom, eine aus Chordaresten abzuleitende Geschwulst. Der Fall war insofern besonders interessant,

als ein maligner Tumor vorlag, die Chordome in der Regel aber gutartig zu sein pflegen.

Über Doppel- und Mehrfachbildungen liegen eine Reihe von Mitteilungen vor. Mein Lehrbuch über Doppelbildungen ist erschienen[1]) und dürfte die Ordnung und das gegenseitige Verstehen wesentlich erleichtern[2]).

Reese (567) beschreibt eine junge Doppelbildung vom Alligator. Es war ein zufälliger Befund. Beide Embryonen waren völlig voneinander getrennt.

Parker (568) bringt einen Beitrag zum Ovum in ovo. Da dieser Befund zu den eigentlichen Doppelbildungen nur in loser Beziehung steht, so möge die Erwähnung genügen.

Otto Grosser und Przibram (569) beschreiben neben andern Missbildungen vom Dornhai auch zwei Fälle von Duplicitas anterior. Der ältere Embryo war 14 cm lang, der jüngere 26 mm. Bis zum Dottersackstiel war die Verdopplung eine totale, von dort an sind die Organe der Ventralseite unpaar, während die Dorsalseite sich in ihrer vollen Ausdehnung verdoppelt erweist. Als formale Genese wird von Przibram angenommen, dass durch eine sehr frühe Spaltung einer ursprünglich einheitlichen Anlage diese Doppelbildung zustande kam.

Eine sehr wichtige Arbeit über Doppelbildungen hat Bolk (570) geschrieben. Er begründet eine neue Einteilung. Ich verweise auf seinen ausführlichen Selbstbericht in den Jahresberichten der Anatomie. Ohne eine genauere Wiedergabe der von Bolk vorgeschlagenen Einteilung ist ein Referat über die Arbeit nicht zu geben.

Die Arbeit von Lesbre und Forgeot (571) über die X-förmigen und Y-förmigen Doppelbildungen stellt eine sehr wertvolle Bereicherung unsrer anatomischen Kenntnisse über Doppelbildungen dar. In den Fällen geringer vorderer Verdopplung, die die Autoren beschrieben, fanden sie die Brust- und Lendenwirbelsäule einfach. Es ist das immerhin gegenüber der Kaestnerschen Bemerkung erwähnenswert, dass bei jeder Verdopplung des Vorderendes eine Verdopplung in ganzer Ausdehnung der Körperachse nachgewiesen werden kann. — Diese Behauptung wird durch eigens darauf gerichtete Untersuchung auch bei Säugetieren und Menschen zu prüfen sein. Die bisherigen Erfahrungen sprechen meines Erachtens nicht für die Verallgemeine-

---

[1]) Bei G. Fischer in Jena.

[2]) Kaestner hat einige sachliche Ausstellungen gemacht, im allgemeinen das Werk aber anerkannt. Auf die sachlichen Differenzen mit Kaestner werde ich zurückkommen, wenn ich Untersuchungen, mit denen ich beschäftigt bin, abgeschlossen habe. Ich halte eine Polemik nicht für fruchtbar.

rung der Kaestnerschen Behauptung, sosehr der Ausspruch zu Recht besteht, dass die Verdopplung der Körperachsen stets weiter geht, als der äusserlich sichtbaren Verdopplung entspricht.

E. Schwalbe (Karlsruhe).

Descendenzlehre.

572 **Jordan, K.,** Der Gegensatz zwischen geographischer und nicht geographischer Variation. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 83. 1905. S. 151—210. 73 Fig. im Text.

Die in der vorliegenden Abhandlung auf Grund langjähriger und eingehender Studien an Lepidopteren gebotenen Darlegungen über das gegensätzliche Verhalten der geographischen und nicht geographischen Variation besitzen so allgemeines Interesse, dass eine kurze Skizzierung der wichtigsten Resultate des Verfs. an dieser Stelle geboten erscheint. Ref. möchte dabei gleich eingangs hervorheben, dass, wenn auch die Ergebnisse, zu welchen Jordan gelangt ist, im wesentlichen auf eine Bestätigung der von M. Wagner aufgestellten Isolationstheorie (in etwas erweiterter Form) hinauslaufen, das Studium der Arbeit doch auch für denjenigen, der nicht geneigt ist, dieser Schlussfolgerung ohne weiteres beizupflichten, von nicht geringer Bedeutung ist, weil hier Tatsachen niedergelegt sind, die bei allen theoretischen Betrachtungen über Artbildung scharf ins Auge gefasst werden müssen.

Jordan erblickt das Wesen der „Species" in drei Kriterien. „Eine Art hat gewisse Körpermerkmale, erzeugt keine den Individuen andrer Arten gleiche Nachkommen und verschmilzt nicht mit andern Arten"[1]). Der letzte Punkt ist der gewichtigste, denn er erklärt die ungeheure Fülle der vorhandenen Species. „Nichts hält die Arten eines Gebietes getrennt als ihre eigne Organisation. Die Individuen einer Art leben so genetisch unabhängig neben denen der andern Arten, als ob nie ein Zusammenhang zwischen ihnen gewesen, als

[1]) Dadurch werden natürlich zwischen den Individuenreihen nächstverwandter Arten Lücken statuiert, die Jordan „specifische" nennt. Das Bestehen dieser Lücken bezeugt die Selbständigkeit der betreffenden Arten, die sich eben geschlechtlich nicht vermischen (Unverschmelzbarkeit). Da alle Individuen (einer Art) stets irgendwie voneinander abweichen „und die körperliche Differenz zwischen Eltern und Nachkommen und zwischen Geschwistern häufig sehr gross ist, so ist natürlich der Beweis der Zusammengehörigkeit der Individuen nur durch die Zucht zu bringen". Nur wo diese Grundlage gegeben ist, ist ein sicheres Urteil über die Natur der Differenzen nächstverwandter Formen möglich, wo sie fehlt, „können Species ebensowenig mit Sicherheit erkannt werden, wie die Zusammengehörigkeit von Nest und Vogel, oder Raupe und Schmetterling, wenn keine einschlägigen Beobachtungen vorliegen".

ob jede Art für sich geschaffen wäre. Die Erkenntnis dieser Tatsache führte zu Linnés Zeit zur Annahme des Dogmas von der Constanz der Art, indem man fälschlich die Erfahrung, welche der Beobachter an den Individuen seiner Umgebung und seiner Zeit machte, auf die Individuen aller Zeiten und aller Gebiete übertrug." Basiert die artliche Selbständigkeit auf der Unverschmelzbarkeit, so können nur diejenigen nächstverwandten Formen als verschiedene Species angesehen werden, die nebeneinander bestehen; bei der Aufstellung von Arten aus verschiedenen Gegenden muss die systematische Forschung daher sehr vorsichtig zu Werke gehen und sich immer fragen, „ob die Unterschiede zu dem Schlusse berechtigen, dass die Formen nebeneinander leben können."

Bei der Untersuchung der artlichen Körpermerkmale, die ja allein an den toten Individuen dem Systematiker zum Studium zu Gebote stehen, handelt es sich darum, ob dieselben „etwas besonders Entstandenes sind, oder ob sie eine Weiterentwicklung der Unterschiede darstellen, welche wir zwischen den Individuen einer Art kennen." Dazu bedarf es eines Vergleichs der Unterschiede, die innerhalb einer Art auftreten, mit denjenigen, welche die eine Art von der andern sondert. „Zeigt diese Vergleichung, dass die artlichen Körperunterschiede ganz andrer Natur sind als die nichtartlichen, so kann die Variabilität (das Verschiedensein) innerhalb der Art nicht der Ausgangspunkt für die Entstehung neuer Arten sein. Zeigt sie dagegen, dass die artlichen Unterschiede nur dem Grade nach von nichtartlichen abweichen, so können Verschiedenheiten innerhalb der Art der Anfang zur Bildung neuer Arten sein."

Im Hinblick auf die Tatsache, dass die in einem Gebiete zusammenwohnenden Individuen einer Species eine „Paarungsgemeinschaft" darstellen, gruppiert Jordan die innerhalb einer Art vorkommenden Unterschiede in drei Kategorien:

1. Unterschiede zwischen geschlechtsreifen Individuen, die gleichzeitig in demselben Gebiete leben — „individueller Polymorphismus".
2. Unterschiede zwischen geschlechtsreifen Individuen, die zu verschiedener Zeit in demselben Gebiete leben — „zeitlicher Polymorphismus" (hierher z. B. der Saisondimorphismus).
3. Unterschiede zwischen den Individuen einer Art, die in verschiedenen Gebieten leben — „geographischer Polymorphismus".

Es fragt sich nun, haben „alle drei Kategorien der Variabilität Anteil an der Entstehung neuer Arten" oder verhalten sich dieselben

in dieser Hinsicht verschieden. Hier setzen nun die lepidopterologischen Forschungen des Verfs. ein: es handelt sich um die erste Entstehung von Arten mit verschiedenen Copulationsorganen. Die Weiterentwicklung einer Art durch Aufteilung in zwei solche neue Species kann bei den Paarungsorganen selbst oder bei der Färbung und Zeichnung (oder an andern Charakteren) beginnen oder endlich bei beiden (resp. allen) gleichzeitig vor sich gehen. Das tatsächliche Verhalten der Schmetterlinge in bezug auf diese verschiedenen Möglichkeiten bildet nun den Vorwurf für den wichtigsten Teil der Jordanschen Arbeit. An der Hand zahlreicher und eingehend analysierter Beispiele erörtert unser Autor zuerst den individuellen und zeitlichen Polymorphismus als „nichtgeographische Variabilität" und behandelt dann ausführlich die geographische Variation.

Die Untersuchung des individuellen Polymorphismus ergibt nach Jordan „überall eine negative Antwort", gleichviel ob man es mit sogenannten Aberrationen, mit Farben-, Zeichnungs-, Structur- oder Geäder-Variationen zu tun hat; auch die Prüfung der Variabilität anderer Organe führt zu demselben Ergebnis: stets fehlen entsprechende Unterschiede in den Copulationsorganen. Trotzdem sind aber die zuletzt genannten Organe nicht schlechthin konstant, zeigen vielmehr innerhalb gewisser Grenzen ganz normale Schwankungen, nicht selten sogar auch auffälligere Abweichungen vom typischen Zustande. Aus all diesen Erfahrungen folgt, dass die Variation in den Paarungsorganen nicht mit entsprechenden Abweichungen andrer Organe Hand in Hand geht, diese wie jene vielmehr voneinander unabhängig variieren.

Das gleiche Resultat liefert das Studium der „Zeitformen" des zeitlichen Polymorphismus. Bei diesen Varietäten (einer Art), die zueinander im Verhältnis von Vorfahren und Nachkommen stehen, kann die Generation der einen Variante absterben, ehe die der andern ins Leben tritt, so dass diese Generationsfolgen in bezug auf die Paarung sich genau so verhalten wie gesonderte Species; in andern Fällen wieder fliessen jene Grenzen ineinander, indem das Ende der einen Generation mit dem ersten Auftreten der andern zeitlich zusammenfällt, so dass „abgeflatterte Stücke der Elterngeneration mit frischen Stücken der Tochtergeneration" gleichzeitig fliegen, wodurch natürlich eine Wechselpaarung zwischen den Angehörigen beider Varianten ermöglicht ist. Gleichviel nun, ob der eine oder der andere Modus verwirklicht erscheint, in allen geprüften Fällen ergab sich übereinstimmend, dass, mochten die sonstigen morphologischen Differenzen der aufeinanderfolgenden Varietäten (Frühjahr-

und Sommergeneration, Trocken- und Regenform) noch so weitgehende sein, in den Paarungsorganen keine Unterschiede nachzuweisen waren. Eine indes völlig isolierte Ausnahme von diesem Verhalten macht nur *Papilio xuthus*, bei welcher Art der distale und gezähnte Leistenabschnitt auf der Innenseite der Valve im Vergleich zur Länge derselben in der Sommerform schmäler ist als in der Frühjahrsform, eine übrigens so geringfügige Differenz, dass sie selbst Jordans Aufmerksamkeit lange Zeit entging (vergl. Fig. 20 u. 21 auf S. 179 des Originals).

Die Verhältnisse bei den nichtgeographischen Varietäten der Schmetterlinge lehren demnach, dass ganz allgemein bei diesen Formen irgendwie auf im Gange befindliche Artbildung hinweisende Abänderungen in den Copulationsorganen nicht vorkommen.

Ganz anders liegen nun die Dinge bei der geographischen Variation. „Eine vollständige Gleichheit der Gesamtheit der Individuen einer Art in zwei Gebieten kommt selten (wenn überhaupt) vor. Es ist das, was an einem Orte normal (= am häufigsten vorhanden) ist, in einem andern Gebiete nicht das normale. Der Normalpunkt ist verschoben. Ist der Normalpunkt derselbe, so können die Grenzen der Variabilität verschoben sein, entweder beide nach oben oder beide nach unten, oder die eine nach oben und die andre nach unten. Es kann ferner das eine Organ gleich sein und ein andres verschieden. Oder es gibt in einem Gebiete zwei Normalpunkte in bezug auf ein oder mehrere Organe (die Art ist dimorph), während dieselbe Art in dem andern Gebiete einen Normalpunkt hat (= monomorph ist).“ Eine derartige Sachlage erfordert „Vielseitigkeit in der Untersuchung und Intensität“, um nicht durch einseitige Bevorzugung oder gar ausschliessliche Berücksichtigung eines Organs oder eines Merkmals zu falschen Schlussfolgerungen geführt zu werden, wie dies schon oft geschehen ist; jenen Forderungen wird daher mit der Erweiterung unserer Kenntnisse immer mehr entsprochen werden müssen.

Die geographische Variabilität ist wie die nichtgeographische „in den einzelnen Tiergruppen, selbst bei den Arten einer Gattung, dem Grade nach verschieden“. Sie erweist sich abhängig von der Beschaffenheit der Gebiete und von der Natur der Species, ferner aber auch „von dem Grade der Trennung der geographischen Copulationsgemeinschaften“, da ja eine Bodengestaltung, die der Verbreitung geflügelter Tiere in neue Gebiete keinerlei Schwierigkeiten bereitet, derjenigen andrer Tiere, wie Schnecken usw., unüberwindliche Hindernisse darbietet. Ausgedehnte vergleichende Unter-

suchungen an den Paarungsorganen von geographisch getrennten Individuen zahlreicher Schmetterlingsarten (Tag- wie Nachtfalter) lieferten nun folgendes Resultat:

1. Die geographisch getrennten Individuen einer Art sind in vielen Fällen in den Copulationsorganen gleich, aber nach Farbe oder Zeichnung unterscheidbar.
2. Sie sind in ungefähr ebensovielen Fällen auch in den Copulationsorganen verschieden.
3. In seltneren Fällen sind Unterschiede in den Copulationsorganen vorhanden, aber nicht in der Farbe oder Zeichnung.

Zur Illustration dieser Sätze führt Jordan die Familie der Sphingiden an, die einzige grössere Insectengruppe, in der die Copulationsorgane auf alle in Betracht kommenden Charaktere systematisch geprüft worden sind, indem von den zu Anfang des Jahres 1903 bekannten 772 Arten dieser Familie 698 in der angegebenen Richtung untersucht werden konnten. Von diesen 698 Species sind 650 durch ihre Paarungsorgane charakterisiert und an diesen zu erkennen, eine Art ist nur durch diese Organe bestimmbar. Die Familie der Sphingiden umfasst 298 geographische Formen, von welchen 276 auf die in Rede stehenden Organe geprüft wurden; es ergab sich, dass fast die Hälfte, nämlich 131 in diesen Organen verschieden waren, während 145 keinerlei Besonderheiten aufwiesen. Weder bei der individuellen, noch bei der zeitlichen Variation konnte ein solcher Befund beobachtet werden, eine Differenz, die die nichtgeographische Variation in einen auffallenden Gegensatz zur geographischen setzt: „Auf der einen Seite haben wir trotz aller äussern Unterschiede, welche quantitativ häufig viel grösser als bei geographischen Formen, ja grösser als bei Arten sind, nur einen einzigen Fall (*Papilio xuthus*) von noch dazu minimaler Verschiedenheit der Varietäten in den Copulationsorganen gefunden, und auf der andern Seite begegnen wir in fast der Hälfte der Fälle Varietäten solchen Unterschieden, die ausserdem noch oft sehr stark ausgeprägt sind, ja in vielen Fällen quantitativ grösser sind, als Unterschiede zwischen manchen Arten verwandter Gattungen."

In eingehender Analyse exemplifiziert Jordan das Gesagte an dem bekannten, so interessanten Fall des afrikanischen *Papilio dardanus* (= *merope*), dessen zahlreiche geographische Varietäten ineinander übergehen, wobei aber die beiden Extreme, die Individuen der Westküste gegenüber denjenigen der Ostküste, doch in einem scharfen Gegensatze stehen, zumal auch infolge der geographischen Trennung Blutvermischung ausgeschlossen ist. Da aber das Gebiet, in welchem weder die eine, noch die andre Form vorkommt, von

Zwischenstufen bewohnt wird, erscheint der phylogenetische Zusammenhang zwischen den beiden extremen Varietäten erwiesen; diese „verhalten sich daher ganz so wie Inselformen", nur dass zwischen ihnen die territoriale Trennung fehlt, wodurch das Dasein von Zwischenstufen ermöglicht ist. Der morphologische Unterschied zwischen jenen Extremen bleibt aber derselbe mit oder ohne Zwischenstufen. Der Verf. betont dann, dass, was für die Formenreihe dieser Schmetterlingsart gilt, auch bei allen andern daraufhin untersuchten Lepidopteren zutrifft. Damit erscheint für alle mit artlich verschiedenen Copulationsorganen ausgestatteten Schmetterlinge festgestellt, „dass die geographische Variabilität der Anfang zur Auflösung einer Species in mehrere ist, im Gegensatz zu den nichtgeographischen Varietäten". Bei denjenigen Species aber, deren Paarungsorgane von denen der nächstverwandten Arten nicht abweichen, findet sich trotz dieser Übereinstimmung dieselbe Erscheinung mehr oder weniger scharf umschriebener geographischer Varietäten: „Wenn nun dort die geographische Variation allein der Anfang zur Bildung neuer Species ist, so spricht nichts dagegen, dass sie es auch hier ist." Zu der Aufteilung einer Art in zwei neue Species auf dem Wege der geographischen Variation genügen zwei Voraussetzungen: aktives oder passives Verbreitungsvermögen und Zeit, Faktoren, die auch ein eventuelles späteres Zusammenvorkommen der ursprünglich getrennten und zu Arten gewordenen Varianten verständlich machen.

Mit dem Nachweis, dass die geographischen Varietäten die künftigen neuen Arten in statu nascendi („Subspecies" im Sinne Bates') repräsentieren, die nichtgeographischen hingegen in keinem Zusammenhang mit der Artbildung stehen, ergibt sich ein tiefgreifender Gegensatz zwischen den beiderlei Variationsgebieten: „Da die Unterschiede in den Copulationsorganen und der Zeichnung, oder in der Zeichnung und dem Geäder (wie bei *Euxanthe*), oder in den männlichen Duftstrichen und den Paarungsorganen (wie bei *Argynnis*) bei den an einem Orte vorkommenden Varietäten einer Art nicht einander begleiten, sich dagegen in den geographischen Varietäten zusammen vorfinden, so muss dieses Zusammenauftreten in den Subspecies eine besondere Ursache haben; der Grund nichtgeographischen Verschiedenseins muss ein andrer sein als der Grund geographischen Verschiedenseins."

Indem Jordan schliesslich kurz darlegt, dass das in diesem Sachverhalt gelegene Problem weder durch die Hypothese der direkten Bewirkung, noch auf selectionstheoretischem Wege gelöst, auch nicht im Sinne der Eimerschen Orthogenesis erklärt werden könne usw., eliminiert er die derzeit zu Gebote stehenden Verständigungsmittel.

macht aber seinerseits keinen Versuch, diesem negativen Ergebnis einen positiven Ausblick anzufügen, so dass diese interessante und auch viel Richtiges über die wissenschaftliche Systematik enthaltende Arbeit in theoretischer Beziehung einigermaßen im Sande verläuft. Indes liegt das Hauptgewicht der uns hier beschäftigenden Untersuchungen auf dem Gebiete des Tatsächlichen und die in dieser Beziehung von Jordan an Schmetterlingen gemachten Erfahrungen sind weitaus bedeutungsvoll genug, um volle Beachtung beanspruchen zu können. Ref., der schon seit einiger Zeit in Gemeinschaft mit dem bekannten Hymenopterologen Friese descendenztheoretischen Studien an Hummeln (*Bombus*) obliegt, kann, wenngleich diese Forschungen noch keineswegs zu einem Abschluss geführt haben, doch schon soviel aussagen, dass die genannten Tiere, bei welchen es sich ja auch in erster Linie um die Paarungsorgane und demnächst um Färbung und Zeichnung handelt, in so mancher Hinsicht ganz ähnliche Befunde darbieten wie die Schmetterlinge; insbesondere gilt dies von dem Verhalten der beiderlei Merkmalsreihen zueinander, was hier indes nicht näher dargelegt werden kann. Über die theoretische Seite der Sache, speziell im Hinblick auf das Descendenzproblem, möchte Ref. mit dem Verf. um so weniger rechten, als ihm die Anerkennung der geographischen Variation als eines Faktors der Artbildung nach der allgemeinen Lage der Dinge in keiner Weise einen zwingenden Grund abzugeben scheint, in dieser Variabilität das einzige und ausschliessliche Mittel zur Hervorbringung neuer Arten zu erblicken. Fr. von Wagner (Graz).

573 **Nussbaum, M.,** Mutationserscheinungen bei Tieren. Bonn (Fr. Cohen) 1906. 24 S. Mk. —.60.

Die Mutationstheorie von de Vries legte die Frage nahe, ob auch bei den Tieren den bei Pflanzen gemachten Beobachtungen plötzlicher übergangsloser Artbildung entsprechende Erscheinungen vorkommen. Mag man nun in der Mutabilität eine von der allgemeinen Variabilität der Organismen specifisch verschiedene oder von der letztern nur dem Grade nach abweichende Abänderungsweise erblicken, wie die Dinge liegen, darf jedenfalls so viel gesagt werden, dass ein zwingender Beweis für das Auftreten von Mutationen im Tierreich bis jetzt nicht geliefert worden ist. Es sei gleich hinzugefügt, dass auch das oben angezeigte Schriftchen an dieser Sachlage wohl nichts ändern wird.

Nussbaums kleine Abhandlung bietet nicht neue Untersuchungen, sondern fasst im Hinblick auf de Vries' Forschungen ältere Beobachtungen des Verfs. übersichtlich zusammen, die schon

vor Aufstellung der Mutationstheorie den Nachweis „scheinbarer sprungweiser Entwicklung“ erbringen sollten, aber seinerzeit (1894) auf Widerspruch stiessen, dem der Verf. gleichzeitig unter Hinweis auf seither veröffentlichte neuere Arbeiten, insbesondere auch die neuesten Experimentaluntersuchungen seines Schülers Bell zu begegnen sucht.

Was zunächst das Tatsächliche betrifft, so handelt es sich um Erfahrungen, die sich auf das Muskel- und Nervensystem der Wirbeltiere beziehen und zwar auf Abänderungen in denselben, welche Teile dieser Apparate im Verlaufe ihrer stammesgeschichtlichen Entwicklung in der ontogenetischen Bildungsweise erfahren haben, also um Modifikationen des embryonalen Geschehens. Hier nur ein Beispiel: „Bei vielen Fischen liegen die Nervi optici im Chiasma völlig getrennt voneinander, bei der einen Species der rechte, bei der andern Species der linke oben. Beim Hering geht der rechte N. opticus im Chiasma durch einen Schlitz des linken, beim Brassen spalten sich beide Nervi optici, um sich im Chiasma in abwechselnden Lagen zu kreuzen. Die Spaltung der Faserbündel nimmt bei höherstehenden Tieren zu und die Kreuzung der Bündel wird immer komplizierter. Dazu kommen dann noch die gerade verlaufenden Fasern, die bei den Knochenfischen noch völlig fehlen. Will man nun an der Verwandtschaft der Tiere festhalten, so muss im Laufe der individuellen Entwicklung ein Stadium eingeschaltet sein, wo der Übergang aus der einen starren Form in die andre möglich ist. . . . . Schon die allerersten Unterschiede im Verlauf der Optici im Chiasma sind so einschneidend, dass der Zustand, wo der rechte N. opticus dorsal liegt, nicht in den übergeführt werden kann, wo man denselben Nerven ventral findet. Soll daher ein Übergang existieren, so kann er nur ein sprunghafter sein, und zwar nur zur Zeit der embryonalen Periode erfolgen, wo nachgewiesenermaßen die Nervenfasern des Opticus auszuwachsen beginnen und die betreffenden Hirn- und Retinazellen in Beziehung bringen.“ Derartige sprunghafte Abänderungen liegen nach der Ansicht des Verfs. überall dort vor, wo an den verschiedenen fertigen Formen der Bau eines Organs oder Organteils so differiert, dass die einzelnen Befunde nicht in eine continuierliche Reihe gebracht werden können. Nussbaum leugnet nicht die Existenz continuierlicher Entwicklung, meint aber, dass beide Vorgänge nebeneinander hergehen, bekennt aber schliesslich, dass, wenn auch wenigstens im Hinblick auf die erwachsenen Formen eine sprungweise Entwicklung vorkomme, diese doch „beim Zurückgehen auf die individuelle Entwicklung das Wesentliche ihres Charakters verliert und sich als eine continuierliche Entwicklung darstellt.“

— **Nr. 573.** —

Es wäre durchaus verfehlt, Erfahrungen wie die hier von Nussbaum mitgeteilten als für das Problem der Variabilität und der sich darauf stützenden Formbildung im Tierreich bedeutungslos zu erachten, in denselben aber den Nachweis von Mutationen bei Tieren erblicken zu wollen, wird man entschieden ablehnen müssen, denn das, was de Vries als Mutation bezeichnet, ist eine so tiefgreifende und umfassende Abänderung der Gesamtorganisation, dass ihr gegenüber die minutiösen Details im Aufbau von Nerven- und Muskelbahnen usw. bei Wirbeltieren gar nicht in Betracht kommen können; diese Modifikationen fallen zweifellos durchaus unter den Begriff der typischen Variabilität. Unser Autor war wohl im Rechte, als er ursprünglich von „scheinbarer" sprungweiser Entwicklung sprach. Fr. von Wagner (Graz).

574 **Schneider, K. C.,** Einführung in die Descendenztheorie. Jena (G. Fischer) 1906. VIII u. 146 S. 2 Tafeln. 1 Karte u. 108 z. T. farbige Fig. im Text. Mk. 5.—.

Diese von der Verlagshandlung splendid ausgestattete Schrift bietet sechs Vorträge, die in etwas knapperer Fassung vor einem Laienpublikum gehalten worden sind. Die Absicht des Verfs. ging dahin, „die wesentlichen Faktoren der Abstammungslehre in übersichtlicher Weise darzustellen und aus dem Widerstreit der Meinungen das wirklich Bedeutungsvolle möglichst klar herauszuarbeiten." Man kann dem Verf. nicht die Anerkennung versagen, dass er seinem Ziele mit redlichem Bemühen zugestrebt hat, auch ist zuzugeben, dass sich der Autor im Verhältnis zu seinen persönlichen Ansichten ein hohes Maß von Zurückhaltung auferlegt hat; so ist in der Tat ein Werkchen entstanden, das auf engem Raume einen überraschend reichen Inhalt bietet und seinen Leser zu fesseln versteht.

Was indes die Schrift Schneiders nicht ist, das ist eine „Einführung". Wenn auch die Darstellung klar und bündig gehalten ist, so setzt der Verf. bei seinem Publikum doch ein allzu grosses Maß von Vertrautheit mit biologischen Dingen voraus; der Tenor der Publikation ist daher denn auch weit mehr von wissenschaftlicher Art als von volkstümlichem Charakter, ein Umstand, der ja an sich gewiss nicht tadelnswert, aber für eine „Einführung" nicht geeignet ist, worunter Jedermann eine elementare fast voraussetzungslose Darstellung zu verstehen pflegt. Dazu kommt in sachlicher Hinsicht, dass die Ausführungen des Verfs. doch die Richtungslinien der eigenen Anschauungen so sehr hervortreten lassen, dass der Leser ein Bild von dem gegenwärtigen Stande der Descendenztheorie erhält, das ganz erheblich von der wirklichen Sachlage — den heute

immerhin noch verbreitetsten Lehrmeinungen — abweicht. Bei der eigenartigen Forscherpersönlichkeit unseres Autors erscheint dieses Verhalten wohl verständlich, aber für eine „Einführung" wieder recht wenig am Platze, denn in einer solchen sucht man wenn auch nicht ausschliesslich, so doch in erster Linie die herrschenden Ansichten.

Auf Schneiders kritische Darlegungen selbst einzugehen, liegt hier keine Veranlassung vor, und so sei nur noch mitgeteilt, dass von den sechs Vorträgen die beiden ersten die Abstammungslehre, insbesondere die Zeugnisse für dieselbe aus den verschiedenen biologischen Specialgebieten behandeln, Vortrag drei und vier der Erörterung des Darwinismus gewidmet sind, im fünften der Lamarckismus dargelegt und im letzten über die Vererbung erworbener Eigenschaften und die Tatsachen der Anpassung berichtet wird.

Fr. von Wagner (Graz).

Fauna des Süsswassers.

575 **Le Roux, M.,** Recherches biologiques sur le Lac d'Annecy. In: Ann. Biol. lacustre. Vol. 2. 1907. S. 220—387. 6 T. 14 Fig. im Text.

Die in dem gewöhnlichen Schema lacustrischer Monographien gehaltene Arbeit betrifft den in den Savoyer-Alpen liegenden Lac d'Annecy (Höhenlage 446 m, Fläche 27 qkm). Sie beschreibt das Wasserbecken nach seinen geographischen, limnologischen und physikalischen Eigenschaften und wendet sich dann zur Besprechung der pelagischen Flora und Fauna. Die einzelnen Arten werden unter Angabe des örtlichen und zeitlichen Auftretens und Beifügung einiger biologischer und morphologischer Notizen aufgezählt (Saisonvariation von *Daphnia hyalina*). Ähnlich behandelt Verf. die Organismen der Tiefenregion, aus der er 31 Pflanzen und 44 Tiere kennt. Die Rhizopoden herrschen an Artenzahl vor. In der Regel zeichnen sich die Tiefentiere vor ihren littoralen Verwandten durch stärkere Pigmentierung und durch Kleinheit aus. Mit wenigen Ausnahmen stammen die profunden Arten von Uferformen ab; sie pflanzen sich in der Tiefe fort. Die physikalischen Bedingungen der Seetiefe werden erörtert.

Breiten Raum nimmt die Darstellung der über 10 Jahre sich erstreckenden Planctonuntersuchungen ein, doch verhehlt Verf. nicht, dass eine befriedigende Lösung mancher auf das Süsswasserplancton sich beziehender Fragen noch fern liege. Speziell betrachtet und in Kurven und Tabellen dargestellt werden die quantitativen Veränderungen des Plancton im Jahreslauf und ihre Abhängigkeit von der Wassertransparenz, die vertikalen Wanderungen, die specifische Verteilung der freischwimmenden Organismen und endlich die Periodizität im Auftreten der einzelnen Formen.

In der Massenentwickelung stellen sich für das Plancton im Jahr zwei ungleiche Maxima ein, ein stärkeres im April—Juni und ein schwächeres im November—Dezember. Sie können sich von Jahr zu Jahr zeitlich etwas verschieben; ihr Auftreten wird durch den Gang der Temperatur beeinflusst. Auch die Planctonquantität ist entsprechend den Temperaturverhältnissen von Jahr zu Jahr sehr verschieden. Maximale Planctonentfaltung deckt sich zeitlich mit der Fortpflanzung gewisser Organismen. Von der Seefläche in die Tiefe steigend werden die Planctonten immer seltener; 30—35 m unter dem Wasserspiegel

kommen sie nicht mehr in schätzbaren Mengen vor. Besonders im März und April häuft sich das Plancton in der Ufernähe an; aber auch im Sommer ist es in der Littoralzone noch dichter zusammengedrängt, als auf der freien Fläche. Lokale Schwarmbildung wurde beobachtet; die vertikalen Planctonwanderungen prägen sich ziemlich scharf aus.

Verf. untersucht weiter, an der Hand pflanzlicher Beispiele, den Einfluss, den Temperatur und Licht auf die morphologische Variation ausüben. Das Auftreten roter Pigmente erklärt er als ein bei hoher Temperatur sich bildendes Schutzmittel gegen starke Insolation. Den einzelnen Jahreszeiten entsprechen vier verschieden zusammengesetzte Planctongruppen.

Ausführlich behandelt Verf. die Flora und Fauna des Ufers. Er schildert getrennt die Macro- und Microphyten, beschreibt eingehend die Vegetationszonen des Sees und die Verteilung der littoralen Pflanzengesellschaften und bespricht die Biologie einzelner Limnophyten und den Anteil den Pflanzen und Tiere am Aufbau und der Gestaltung der Seetuffe und sculpturierten Steine nehmen.

Die Uferfauna wird mit Einschluss der Wirbeltiere des Wassers und des Littorals aufgezählt.

Tier- und Pflanzenwelt wanderte in den See postglacial ein. Auch die Organismen von marinem Habitus (*Plagiostoma*, Cytheriden) sind keine Relicte aus dem Pliocänmeer. Den Import von Organismen vermittelten Zugvögel und die frühern hydrographischen Verhältnisse des Lac d'Annecy.

F. Zschokke (Basel).

576 **Meissner, W.**, Das Plankton des Aralsees und der einmündenden Flüsse und seine vergleichende Charakteristik. In: Biol. Centralbl. Bd. 27. 1907. S. 587—604. 1 Karte im Text.

Die tierischen Planctonten des Aralsees und seiner Zuflüsse lassen sich nach ihrer durch den Salzgehalt bestimmten horizontalen Verteilung in drei Gruppen einteilen. Zur ersten Abteilung gehören als echte Süsswasserformen die meisten Rotatorien und Cladoceren. Sie beschränken sich auf die Flüsse und umfassen beinahe 70 % der gesammelten Planctonorganismen. Die Vertreter der zweiten Kategorie verbreiten sich indifferent sowohl im süssen als im salzigen Wasser; die dritte Kategorie umfasst reine Salzwasserformen. Eine Zweiteilung der zweiten Gruppe lässt sich leicht je nach dem Vorkommen der einzelnen Arten in Wasser von verschiedenem specifischem Gewicht durchführen; die Salzwassertiere zerfallen in stenohaline und euryhaline Formen.

Mit dem sehr verschiedenen Salzgehalt der einzelnen Seeteile wechselt auch die Zusammensetzung des Planctons aus Elementen der zweiten und dritten Gruppe. Der centrale, offene See beherbergt zum grössten Teil Arten der dritten Kategorie; zwei von ihnen sind stenohalin und daher für den betreffenden Seebezirk charakteristisch (*Codonella relicta, Evadne anonyx*). Im nordwestlichen Winkel mit seinen grossen Buchten leben zahlreichere Formen der zweiten, in-

differenten Gruppe. Typisch ist das Auftreten einer *Synchaeta*-Art und von *Notholca acuminata*, sowie die Abwesenheit von *Evadne anonyx*. Den salzigsten Teil, die Buchten des östlichen Ufers, kennzeichnet *Moina microphthalma* und *Brachionus mülleri*. Zahlreich tritt *Diaptomus salinus* auf; bemerkenswert ist die Gegenwart von *Pedalion oxyure*. Es fehlen die stenohalinen Formen mit kleinem Maximum. Die Mündung der Syr-Darja schwemmt in den vor ihr liegenden Bezirk zahlreiche, dem See sonst fremde Elemente ein, die sich besonders nach Süden in einem ausgesüssten Uferstrich weiter verbreiten. So charakterisiert sich das Plancton dieses Seeabschnittes durch die Gegenwart von Uferformen des Stroms. Noch schärfer spricht sich diese Erscheinung an der Mündung der Amu-Darja aus; dort kommen nur wenig zahlreiche Salzwasserformen vor, während die euryhalinen Arten häufig werden. Eine westliche Uferzone von geringerem Salzgehalt besitzt noch aus der Amu-Darja stammende Arten; mit der zunehmenden Entfernung von der Strommündung nimmt auch die Zahl dieser Flussbewohner ab.

Syr- und Amu-Darja weisen im Plancton beträchtliche faunistische Unterschiede auf. Von 92 gesammelten Arten waren nur 25 beiden Flüssen gemeinsam. Die Proben aus dem Amu unterscheiden sich von denjenigen aus dem Syr durch einen viel grössern Prozentsatz der indifferenten Formen der zweiten Kategorie und durch eine schwächere Vertretung der eigentlichen Limnoplanctonten. Beide Ströme zeichnen sich durch starkes Überwiegen gewisser Rotatorien aus, von den europäischen Wasserläufen weichen sie in der positiven und negativen Zusammensetzung des Planctons beträchtlich ab. Die Gattung *Diaptomus* ist in den Zuflüssen des Aralsees nicht durch *D. gracilis* oder *graciloides*, sondern durch *D. blanci* vertreten. Dem geringen Prozentsatz der Limnoplanctonarten in der Amu- und Syr-Darja steht der grössere Reichtum an echten pelagischen Formen (etwa 50 %) in den Flüssen Europas gegenüber. Faunistisch nähern sich dagegen Amu und Syr sehr dem dritten turkestanischen Fluss, dem Murgab.

Qualitativ setzt sich das Plancton des Aralsees nur aus etwa 12 Formen zusammen; dazu kommen noch 5 dem Ufer oder den Flüssen entstammende Arten. Quantitativ erweist sich die freischwimmende Organismenwelt im allgemeinen als sehr reich, aber monoton.

Ein Vergleich mit den Planctonverhältnissen des Kaspisees, des Azowschen Meers und der Flusslimanen des Schwarzen Meers lässt sich nur für die Crustaceen durchführen. Er gestattet, gegenüber den Ansichten anderer Autoren, den Schluss, dass der gegenwärtige

Aral ein verhältnismäßig junges Becken darstelle und nicht vom postpliocänen Kaspisee sich herleite. Seine Planctonfauna besteht aus neuen Ansiedlern; die drei kaspischen Krebse — *Evadne anonyx, E. camptonyx, Cercopagis pengoi* — gelangten durch Dauereier in den Aralsee. Fische und Spongien bestätigen diese Schlüsse. Von den planctonischen Crustaceen und Rotatorien stammt die Hauptmenge aus den centralasiatischen Seen, die faunistisch dem Aral sehr nahestehen. Für die Einwanderung der Mollusken bleibt die Erklärung noch zu suchen. F. Zschokke (Basel).

577 **Volk, R.**, Einiges über die biologische Elbuntersuchung des Naturhistorischen Museums in Hamburg. In: Verhdlg. Deutsch. Zool. Ges., 17. Jahresversmmlg. Rostock-Lübeck 1907. S. 137—146.

In Ergänzung eines frühern Referates über die Volkschen Elbeuntersuchungen mögen noch folgende Notizen Platz finden. Der Einfluss der Abwässer der Städte Hamburg—Altona—Wandsbek gibt sich in der Elbe in einer ungemein reichen Entwicklung der Planctonkruster kund. Innerhalb des Sielwassergebietes treten Bosminen und besonders *Eurytemora affinis* Poppe in ungemein reicher Entwicklung auf. Letztere Form erfüllt die Stromstrecke von den Häfen bis zur Mündung zeitweise in ungeheuren Mengen; 15 km oberhalb Hamburg lebt sie nur selten und verschleppt. Die genannten Entomostraken verzehren grosse Massen der toten, organischen Abwassersubstanz; sie bilden gleichzeitig eine sehr reiche Quelle von Fischnahrung. Eine die Fischerei schädigende Verschmutzung der Unterelbe trat sogar im Trockenjahre 1904 nicht ein. Ihr wirken neben pflanzlichen Organismen die Planctonkrebse entgegen. Auch die Gezeiten helfen bei der Entschmutzung des Stromes mit und begünstigen den Eintritt der biologischen Selbstreinigung.

Der Gesamtbestand der das Süsswasser der Unterelbe bewohnenden Organismen beziffert sich auf 427 Metazoen, 330 Protozoen und 827 Protophyten. Unter ihnen befinden sich zahlreiche anpassungsfähige Organismen. Ciliaten und Protophyten steigerten 1904 ihre Individuen- und Artenzahl beträchtlich. Im September 1904 erschienen bei Schulau lebende Organismen des Salz- und Brackwassers ohne gleichzeitige Zunahme des Chlorgehaltes.

„Plancton-Streckenfänge" gestatteten in einer Tagesfahrt die 120 km lange Strecke vom Hafengebiet bis zur Nordsee zu befischen. Das Planctonmaterial zu quantitativen Zwecken wurde durch eine rotierende Pumpe gewonnen. Die Konzentration der Fänge zur Zählanalyse geschah durch Sedimentierung. Verf. bespricht endlich die Methode der verbesserten Dunkelfeldbeleuchtung und der Microphotographie bei Planctonstudien. F. Zschokke (Basel).

578 **Zederbauer, E.**, und **V. Brehm**, Das Plankton einiger Seen Kleinasiens. In: Archiv Hydrobiol. Plktkde. Bd. 3. 1907. S. 92—99. 2 Fig. im Text.

Der Sarry-Göll, ein kleiner Hochgebirgssee von 2229 m Höhenlage im Gebiet des Erdschias-Dagh, zeigt in seinem qualitativen Planctoncharakter durchaus alpine Verhältnisse. In dem an Individuen und Arten armen Phytoplancton treten *Botryococcus braunii* und

Pediastrum boryanum hervor. Das Zooplancton umschliesst in grossen Mengen den für Hochalpenseen typischen *Diaptomus bacillifer* in intensiv rotgefärbten Exemplaren; die Tiere entsprechen morphologisch fast ganz den alpinen Artgenossen. Neben dem Copepoden lebt in ungeheuren Massen *Pedalion fennicum* Lev., manche Exemplare zeigen Spuren von Rotfärbung. Die Deutung des Auftretens der roten Farbe bei vielen Organismen als Schutz gegen tiefe Temperaturen stösst auf gewisse Schwierigkeiten, findet aber durch neuere Beobachtungen an Pflanzen und Tieren auch mancherlei Bestätigung.

Pedalion fennicum ist eine nordische Form; in den Hochalpen ist sie offenbar früher vielfach falsch als *P. mirum* bestimmt worden. Für den höchsten Fundort wenigstens, den Obersee von Drônaz im Wallis (2630 m), kann Ref. dies mit Sicherheit angeben.

Eine *Ceriodaphnia* des Sarry-Göll schliesst sich eng an *C. affinis* Lilljeb. an. Abweichungen liegen in der Bewehrung der Endklaue und im Auftreten accessorischer Schalenverzierungen.

Von zufällig im Plancton erscheinenden Uferbewohnern sei *Macrothrix hirsuticornis* Norm. genannt; sie entfernt sich von der als Typus geltenden forma *arctica* weiter, als die mitteleuropäischen Exemplare derselben Art.

Das Bitterwasser des Kratersees Adschi-Göll lieferte nur Spuren von Rotatorien und Infusorien, der flache Salzsee Sultan-Sasy einige Entwicklungsstadien eines *Diaptomus*. F. Zschokke (Basel).

Protozoa.

579 **Léger, L. A., et E. Hesse,** Sur une nouvelle Myxosporidie parasite de la Sardine. In: C. R. Acad. Sc. Paris, séance du 1. juillet 1907 und Annales de l'Univ. Grenoble. T. 19. 1907. Mit 6 Textfiguren.

In der Gallenblase von im Mittelmeer gefangenen Sardinen (*Clupea pilchardus* Walb.) fanden die Verff. in Gemeinschaft mit der häufigen *Ceratomyxa truncata* Thélohan eine neue Myxosporidienart, die sich von allen bekannten Arten durch wesentliche Unterschiede auszeichnet. Der Parasit fand sich in der Gallenflüssigkeit in Form von zahlreichen freien Sporen in verschiedenen Reifestadien; seltener waren die vegetativen Stadien.

Die Sporen sind eiförmig und glatt, 14 μ lang und 5—6 μ breit; am Vorderende findet sich eine einzige grosse, birnförmige Polkapsel mit dem Rest des Polkapselkerns. Der ausgeschnellte Polfaden ist etwa 170 μ lang. Das Sporenplasma (Amöboidkeim) nimmt die hintere Sporenhälfte ein, welches meist zwei Kerne aufwies. In einigen Sporen fanden sich indessen vier Kerne, die ihre Entstehung

aus einer Teilung der zwei ursprünglichen Kerne noch erkennen liessen.

Die Sporenhülle besteht aus zwei Schalen, deren wellenförmige Naht etwas schräg zur Längsachse der Spore verläuft. Jede Schale rührt wie bei den übrigen Myxosporidien von einer Schalenzelle her, deren Kern lange Zeit sichtbar bleibt.

In den kugeligen Sporoblasten von etwa 11 μ Durchmesser, welche ebenfalls frei in der Gallenflüssigkeit schwimmen, bildet sich nur je eine Spore. Auf frühen Stadien erkennt man deutlich die beiden Schalenzellen, die Polkapselzelle mit der Anlage der Polkapsel und die zweikernige Amöboidkeimzelle. Die jüngsten vegetativen Stadien waren rundliche Protoplasmamassen mit zwei Kernen von verschiedener Grösse.

Unter den bekannten Myxosporidien besitzt *Myxobolus piriformis* Thélohan auch nur eine Polkapsel. Trotzdem kann eine Verwandtschaft zwischen der neuen Art und *M. piriformis* nicht bestehen, wegen des Mangels der jodophilen Vacuole, der Gestalt der Spore und der nur eine Spore enthaltenden, frei in der Gallenblase schwimmenden Sporoblasten der neuen Art. Dagegen haben ihre Sporen eine gewisse Ähnlichkeit mit denen der Microsporidien. Die Verff. glauben daher, dass die neue Art, die sie *Coccomyxa morovi* nennen und für die sie die Familie Coccomyxidae aufstellen, eine Mittelstellung zwischen Myxosporidien s. str. und Microsporidien einnimmt.

In einem Nachwort berichten die Verff., dass sie bei *Glugea bombycis* (Pébrine) ähnliche Verhältnisse wie bei *Coccomyxa* gefunden haben, nämlich einsporige Sporoblasten, Schalenzellen, eine Polkapselzelle mit sehr kleinem Kern und Sporoplasma, teils mit zwei Kernen, teils mit nur einem und dann etwas grössern Kern.

O. Schröder (Heidelberg).

Crustacea.

580 **Gjorgiewic, Z.,** Ein Beitrag zur Kenntnis der Diaptomiden Serbiens. In: Zool. Anz. Bd. 32. 1907. S. 201—207. 9 Fig. im Text.

Die Diaptomiden-Fauna des Balkans setzt sich aus 18 Arten zusammen und enthält mitteleuropäische, nordeuropäische, mediterrane und eigene Formen. Als Hauptursache dieser eigentümlichen Mischung sieht Verf. den Vogelzug an. Die Verbreitungslinien von *D. laticeps, mirus, salinus, lilljeborgi, aegyptiacus* decken sich genau mit den Zugstrassen der Vögel. In Serbien finden die Diaptomiden im Frühjahr und Spätherbst reichere Vertretung als im Sommer. Am gemeinsten ist *D. lilljeborgi*, ihm folgt an Häufigkeit *D. laticeps* und

D. castor; die übrigen treten sporadisch auf. Die unbeschriebene Art *D. serbicus* n. sp., eine der grössten Species, zeigt Anklänge an *D. castor*, *mirus* und *glacialis*, mit denen sie eine Gruppe bildet. *D. biseratus* n. sp. stellt vielleicht nur eine Jugendform von *D. pectinicornis* dar. Unsicher ist eine weitere, *D. aegyptiacus* nahestehende Art. Sie kann nicht auf die an denselben Fundorten vorkommenden *D. zachariae* und *D. gracilis* bezogen werden. Möglicherweise handelt es sich um junge Exemplare von *D. alluaudi*.

F. Zschokke (Basel).

Insecta.

581 **Aldrich, J. M.**, The dipterous Genus *Calotarsa*, with one new species. In: Entom. News 1906. S. 123—127, mit 1 Taf.

582 **Aldrich, J. M.**, Additions to my catalogue of North American Diptera. In: Journ. New York entomol. Soc. XV. S. 2—9.

Die Gattung *Calotarsa* Towns, wurde für einige Dipteren errichtet, welche sich von *Platypeza* nur durch die mit Verbreiterungen und fremdartigen Anhängen versehenen Hintertarsen der Männchen unterscheiden; diese erinnern an diejenige der *Dolichopus*-Männchen, von welchen berichtet wird, dass sie mit denselben vor den Weibchen paradieren; hier befinden sich die Auszeichnungen meistens an den Vordertarsen, bisweilen an den Mitteltarsen.

Der zweite Aufsatz enthält Beiträge zu dem in 1905 erschienenen umfangreichen Katalog der nordamerikanischen Dipteren.

J. C. H. de Meijere (Hilversum).

583 **Austen, E. E.**, Illustrations of British Blood-sucking Flies, London, British Museum. 1906. S. 1—74. 3 Taf.

Auf den 34 vorzüglich ausgeführten Tafeln finden sich vergrösserte kolorierte Abbildungen fast aller blutsaugenden Dipteren Englands, während im Text noch einige weitere, seltene Arten erwähnt resp. beschrieben sind. Die verzeichneten Arten gehören zu den Familien Chironomidae (*Ceratopogon*), Culicidae (*Anopheles*, *Theobaldia*, *Culex*, *Grabhamia*), Simuliidae (*Simulium*), Tabanidae (*Haematopota*, *Therioplectes*, *Atylotus*, *Tabanus*, *Chrysops*), Muscidae (*Stomoxys*, *Haematobia*, *Lyperosia*), Hippoboscidae (*Hippobosca*, *Ornithomyia*, *Lipoptena*, *Melophagus*). J. C. H. de Meijere (Hilversum).

584 **Austen, E. E.**, The synonymy and Generic Position of Certain Species of Muscidae (sens. lat.) in the Collection of the British Museum, described by the late Francis Walker. In: Ann. Mag. Nat. Hist. (7) XIX. 1907. S. 326—347.

Für jeden, der sich mit der Bearbeitung exotischer Dipteren beschäftigt, bilden die zahlreichen von Walker beschriebenen Arten wegen der oft ganz ungenügenden Diagnosen ein wahres Kreuz. Es

ist daher umsomehr bedauerlich, dass der Vorstand des British Museum es im Interesse des Museums (im Interesse der Wissenschaft kann es wohl schwerlich sein) erachtet, diese Typen selbst an monographisch arbeitende Forscher nie zur Ansicht zu übersenden. Deshalb haben wir die Arten Walkers fortwährend als eine Art Ballast weiterzuschleppen, auf deren Eruirung die Forscher jedoch viel mehr Zeit und Mühe zu verwenden haben, als Walker sich vermutlich selbst zu der Anfertigung seiner „Beschreibungen" genommen hat. In keiner Gruppe sind die Schwierigkeiten dieser Art noch bedeutender, als bei den ohnedies schon schwer zu bewältigenden Tachiniden. Es ist daher jedenfalls dankenswert, dass Austen sich der Mühe unterzogen hat, die Arten dieser Familie wenigstens einigermaßen zu beleuchten. Dass ich mit dem oben Gesagten nicht übertrieben habe, geht auch aus den Bemerkungen des Verfs. am Anfang seiner Arbeit klar hervor. Verf. gibt zu, dass es, selbst wenn man die Typen vor sich hat, sehr schwierig ist die Arten in die richtige Gattung einzureihen, weil die Arten meistens auf einzelne, oft schlecht konservierte Stücke gegründet sind. Dazu enthalten die Beschreibungen mannigfache Unrichtigkeiten und überhaupt hat Walker mehr das Individuum, als die Art beschrieben „the characters of which he was generally incapable of grasping". Es ist doch fraglich, ob solche Beschreibungen wohl höher als Nomina nuda anzuschlagen sind und die von ihm gegebenen Namen wohl mit Recht spätere, besser begründete, der Priorität wegen ersetzen dürfen, und doch kann es nur in dieser Hinsicht von Wichtigkeit sein, diese Typen so sorgfältig der Untersuchung derjenigen Forscher zu entziehen, für welche es nicht eben leicht ist dieselben an Ort und Stelle studieren zu können. In Walkers Zeit wäre doch besseres zu leisten möglich gewesen.

J. C. H. de Meijere (Hilversum).

585 **Austen, E. E.**, A new genus and species of Phlebotomic Muscidae from Aden. In: Ann. Mag. Nat. Hist. (7) XIX. 1907. S. 445—448.

Der Aufsatz enthält die Beschreibung der Gattung *Stygeromyia*, eine neue Gattung der Stomoxydinae, mit der einzigen Art *St. maculosa* sp. n. aus Arabien. Nach dem Rüssel zu urteilen, gehört das Tier unzweifelhaft zu den Blutsaugern, weiter ist jedoch über seine Gewohnheiten nichts bekannt.

J. C. H. de Meijere (Hilversum).

586 **Bezzi, M.**, Mosche ematofaghe. In: Rendic. r. Istit. Lomb. di Sc. e. lett. (2) XL. 1907. S. 3—30.

Verf. gibt hier eine Zusammenstellung der Stomoxydinae, welche Gruppe durch den steifen, horizontal vorgestreckten Rüssel gekennzeichnet ist. In hygienischer Hinsicht hat die Gruppe be-

sondere Bedeutung, weil zu derselben mehrere Krankheitserreger, so z. B. die Gattung *Glossina* gehört. Ausser dieser sind aufgeführt *Glossinella*, *Stomoxys*, *Siphona* (= *Haematobia*) und *Lyperosia*. Von allen diesen werden die beschriebenen Arten mit ausführlichen Literaturangaben verzeichnet, während von den meisten überdies Bestimmungstabellen gegeben sind. Arten dieser Gruppe finden sich in allen Klimen, ausser dem arctischen und antarctischen. *Stomoxys calcitrans*, die gemeine Stechfliege, ist jetzt kosmopolitisch verbreitet; *Glossina* ist auf die äthiopische Region beschränkt.

J. C. H. de Meijere (Hilversum).

587 **Brunetti, E.,** Revision of the Oriental Stratiomyidae. In: Records Indian Museum. I, 2, Nr. 6. S. 85—132.

Behufs weiterer Studien hat der Verf. sich Bestimmungstabellen der aus Südostasien angegebenen Gattungen und Arten dieser Familie angefertigt und die Literatur zusammengestellt. Die Bestimmungstabellen sind mit wenigen Ausnahmen auf die oft dürftigen Beschreibungen gegründet und es lässt sich deshalb leicht verstehen, dass sie nur mit grosser Vorsicht zu benutzen und keinesfalls als definitiv zuverlässig zu betrachten sind. Bei Vergleichung der Typen oder weiterer Exemplare der betreffenden Arten wird sich voraussichtlich manches Alternativ, so z. B. was die Grösse anlangt, als unzutreffend ergeben. Weil es jedoch ganz unmöglich ist, ohne Ansicht der Typen, welche ungefähr zur Hälfte dem von Walker bearbeiteten Materiale im British Museum angehören, besseres zu leisten, so hat immerhin diese Zusammenstellung ihr Verdienst, weil dadurch doch einige Ordnung in die lose zerstreuten Artbeschreibungen gebracht wird Es geht aus der Arbeit klar hervor, wie überaus dürftig unsere Kenntnis der Dipterenfauna British Indiens zur Zeit noch ist, ebenso wie diejenige des malayischen Archipels. Einige neue Arten sind in der Abhandlung beschrieben.

J. C. H. de Meijere (Hilversum).

588 **Brunetti, E.,** Notes on Oriental Diptera. I. Note on *Sphyracephala hearseyana* Westwood, with a list of the oriental species of Diopsinae. II. Preliminary Report on a collection from Simla. In: Records Indian Mus. I. 2. Nr. 12, S. 163—170.

Über *Sphyracephala*, welche zu den wegen der langen Augenstiele bemerkenswerten Familie der Diopsinae gehört, wird berichtet, dass dieselbe öfters in grossen Schwärmen aufgefunden wurde, meistens an feuchten Lokalitäten. Ebensolches ist auch schon früher

von andern Diopsinen angegeben worden [dasselbe findet sich durch eine Beobachtung des Herrn Jacobson auf Java für *Diopsis dalmanni* Wied. bestätigt, Ref.]. Im zweiten Aufsatz kommt der Verf. zu der Ansicht, dass, nach den Dipteren zu urteilen, die Himalaya-Region zu dem paläarctischen Gebiete gehört und nicht zum orientalischen, mit Ausnahme der niedrigern Höhen der Südseite. Wie frühere Sammlungen aus dem Gebiete enthält auch die dem Verf. vorliegende zahlreiche europäische Arten, meistens in gar nicht abweichenden Stücken; namentlich ist dies in der Familie der Syrphiden der Fall. J. C. H. de Meijere (Hilversum).

589 **Lundbeck, W.**, Diptera danica. Part. I. Stratiomyidae, Xylophagidae, Coenomyidae, Tabanidae, Leptididae, Acroceridae; mit 47 Figg., Kopenhagen (Gad); London (Wesley and Son). 1907. 166 S. 47 Figg.

Die Schrift bietet eine ausführliche und gewissenhafte faunistische Bearbeitung der erwähnten Familien, mit Bestimmungstabellen, zutreffenden Beschreibungen der Arten usw. Von Interesse sind die mannigfachen Angaben über die Larvenstadien, welche teils aus der Literatur zusammengestellt sind, teils auf eigner Beobachtung beruhen. Verf. fand besonders in der Sammlung des Herrn Schlick ausgedehntes Material an Larven und Puppen vorhanden. Als Anfang einer Bearbeitung der dänischen Dipteren scheint mir die Arbeit sehr gut gelungen; vieles und eben nicht das leichteste, bleibt jedoch noch zu tun übrig. J. C. H. de Meijere (Hilversum).

590 **Speiser, P.**, Zwei afrikanische Dipterengattungen. In: Zeitschr. Hymenopt. Dipterol. 1907. S. 353—361.

Die Arbeit bezieht sich zunächst auf die Asilidengattung *Proagonistes* Löw, deren Stellung im System bislang unsicher war, weil den typischen Stücken das dritte Fühlerglied fehlte. Neuere Funde ermöglichten es zu entscheiden, dass dieselbe zu den Laphriinen, aus der nächsten Verwandtschaft von *Lamyra* gehört. Zwei neue Arten werden beschrieben. Zweitens wird angegeben, dass zur Tabaniden-Gattung *Parhaematopota* Grünb. auch *P. vittata* Löw gehört. Verf. hält diese Gattung jedoch nur vorläufig, dem heute noch unvollkommenen Stande unserer Kenntnisse entsprechend, für vollberechtigt.

J. C. H. de Meijere (Hilversum).

591 **Wagner, W.**, Psychobiologische Untersuchungen an Hummeln. Erster Teil. Mit 1 Taf. u. 50 Textfig. Zoologica. Stuttgart 1906. Heft 46 [1], 19. Bd. 2. Lief. S. 1—79.

Indem Ref. sich auf seine ausführliche Auseinandersetzung bezieht (s. Biolog. Zentralbl. Nr. 18 und 19, 1907), seien hier nur einige springende Punkte herangezogen. Wagner gibt eine Fülle interessanter

biologischer Beobachtungen über den Nestbau und über die Rolle der Seh- und Geruchsorgane bei dem Besuch von Blüten, die einesteils unsere Kenntnisse hierüber bereichern, andernteils erwünschte Bestätigungen bieten, aber auch manches Anfechtbare enthalten. Insbesondere werden die Forscher, die sich mit der Psychobiologie der socialen Insecten befassen, wenig einverstanden sein können mit den die Psychologie betreffenden Erklärungsversuchen, soweit sie z. B. die Überwinterungsinstinkte, die Staatenbildungsprozesse, den Instinkt des Anbeissens der Blüten, das Ortsgedächtnis und den sog. Richtungssinn usw. betreffen. Hier vermisst man auch die genügende Berücksichtigung der neuern Literatur.

Nach Wagner trat die „Geselligkeit mit der Kälte als eine Folge des Kampfes ums Dasein auf". Die Beweisführung erscheint nicht stichhaltig. Hätte Wagner Recht, müsste die Bildung der socialen Insectenstaaten erst — geologisch gesprochen — in neuerer Zeit vor sich gegangen sein, als sich mehr und mehr klimatisch stark differierende Zonen ausbildeten. Aber wir können bereits im Carbon sociale Termiten konstatieren, im Jura sociale Ameisen und im Oligocän und Miocän in einem offenbar subtropischen Klima staatenbildende Bienen (Meliponen, Trigonen, *Bombus*, *Apis*). Phylogenetisch bedeutsam dürfte auch sein, dass sich noch heute beim Eintritt von Kälte (Winter) die Hummelstaaten auflösen resp. zugrunde gehen und nur die jungen im Herbst befruchteten Königinnen in Verstecken einsam überwintern. In besonders kalten Klimaten z. B. auf Nowaja-Semlja zwischen dem 70. und 80. Grad n. Br. sind die Hummelstaaten anscheinend sehr schwach in der Ausbildung und offenbar verhindert hier die Kälte sogar die Staatenbildung ganz, wenigstens hat man bis jetzt von *Bombus hyperboreus* Schönh. noch keine Arbeiterinnen gefunden. Es scheint demnach, dass dort zum mindestens diese eine Art wieder zur solitären Lebensweise hinübergeht. Auf der andern Seite sehen wir in subtropischen Gegenden anscheinend ein ständiges Zusammenhalten der Hummelvölker (R. v. Ihering). Die Staatenbildung dürfte daher doch wohl andern Ursachen ihre Entstehung verdanken (vergl. stammesgeschichtliche Entstehung des Bienenstaates, Leipzig 1903).

Der Hummelbiologe und Tierpsychologe wird jedoch nicht an dem Wagnerschen Werke vorübergehen können, es enthält manches Beachtenswerte. H. v. Buttel-Reepen (Oldenburg i. Gr.).

Vertebrata.

592 **Ekman, Sven,** Die Wirbeltiere der arktischen und sub-

arktischen Hochgebirgszone im nördlichen Schweden. In: Naturwiss. Untersuch. des Sarekgebirges in Schwedisch-Lappland. Bd. IV. Zool. 1907. S. 1—124. 18 Textfig. 1 Taf.

In dem Hochgebirgsgebiete des im nördlichen Schweden gelegenen Sarekgebirges lassen sich drei verschiedene pflanzengeographische Zonen unterscheiden. Die Birkenzone enthält als einzigen Baum die Birke (*Betula odorata*), welche in den untern Gebieten noch dichte Wälder bildet, nach oben hin in immer lichtern Beständen auftritt. Die untere Grenze der Zone, welche zugleich die obere Nadelwaldgrenze darstellt, liegt etwa 350 bis 550 m über Meeresspiegel, die obere Grenze auf etwa 700 m Höhe. Die nach oben hin an die Birkenzone sich anschliessende Grauweidenzone wird von Grauweiden (*Salix lapponum*, *lanata* und *glauca*), von *Juniperus communis* var. *nana* und von der Zwergbirke (*Betula nana*) bewachsen, sie reicht bis 950 oder 1000 m Höhe, und in ihr herrschen bereits völlig arctische Verhältnisse vor. In der Flechtenzone endlich wird der Pflanzenwuchs einzig und allein durch Flechten und Moose vertreten; die Eis- und Schneefelder, welche zum Teil während des ganzen Jahres erhalten bleiben, verleihen der Zone einen hocharctischen Charakter.

Während mehrerer Jahre hatte Verf. Gelegenheit, dieses Gebiet eingehend zu studieren und gibt nun im folgenden zunächst eine ausführliche Darstellung der in dem Gebiete auftretenden Wirbeltierformen, sowohl in Rücksicht auf ihre Verteilung über die genannten Zonen wie auch hinsichtlich ihrer Lebensweise und Fortpflanzungsverhältnisse. Bei den Säugern seien die Beobachtungen über die Wanderungen des Lemmings (*Lemmus lemmus*) hervorgehoben, über welche Verf. zu folgenden Schlüssen gelangt. Die eigentliche Heimat dieser Tiere ist die Birken- und Grauweidenzone, hier sind sie während der Fortpflanzungszeit ziemlich sesshaft. Gegen den Herbst hin beginnen sie umher zu wandern, und zwar nach allen Richtungen nach oben hin wie in die Ebene hinab. Nicht wenige Individuen bleiben in der Heimat. Die ganze Erscheinung ist also zunächst ein ganz normaler Ausbreitungsvorgang, ein Drängen gegen die Artgrenze. Nun nimmt aber in Jahren starker Vermehrung sowie infolge der grossen Beweglichkeit der Einzeltiere dieser Vorgang ungewöhnliche Dimensionen an, die Tiere gelangen dann bei der eigenartigen Topographie der skandinavischen Halbinsel mit ihren grossen Höhendifferenzen bald in Gebiete, welche ihnen durchaus nicht zusagen, die Tiere werden unbehilflich, drängen sich in Scharen zusammen und können dann die eigentümlichen Erscheinungen der Lemmingzüge darbieten, wie sie seit langem bekannt sind. — Die Vögel werden namentlich

hinsichtlich ihrer Verbreitung und ihrer Brutverhältnisse eingehender geschildert, es werden ferner die wenigen Reptilien (*Pelias berus*, *Tropidonotus natrix*, *Lacerta vivipara*) und Amphibien (*Rana temporaria*) besprochen, und es wird schliesslich eine Zusammenstellung der Flussfische gegeben, von denen namentlich *Salmo alpinus* für das Hochgebirge charakteristisch ist. Besondere Tabellen veranschaulichen übersichtlich die Verbreitung der einzelnen Tierformen über die verschiedenen Hochgebirgszonen.

Tiergeographisch zerlegt Verf. die gesamte skandinavische Hochgebirgsregion in zwei Zonen, in eine arctische Zone und in eine subarctische Waldzone. Die Grenze zwischen beiden gibt die obere Baumgrenze ab. Die arctische Zone, welche als eine Fortsetzung der circumpolaren arctischen Subregion anzusehen ist, wird in erster Linie durch eine Gruppe von Tieren charakterisiert, welche zur Fortpflanzungszeit ausserhalb dieser arctischen Subregion nicht angetroffen werden. Es sind dies von Säugern *Vulpes lagopus* und der halbzahme *Rangifer tarandus*, von Vögeln *Calcarius lapponicus*, *Passerina nivalis*, *Eremophila alpestris flava*, *Nyctea scandiaca*, *Lagopus mutus*, *Eudromias morinellus*, *Stercorarius longicauda*. Die Formation der Heide gibt den genannten Tierformen in Verbindung mit arctischem Klima zusagende Existenzbedingungen und bestimmt ihre Verbreitungsgrenzen. Dieser ersten Gruppe steht eine zweite nahe, die zwar ebenfalls im wesentlichen arctisch ist, aber bereits in die obern Teile der subarctischen Zone eindringen kann. Hierher gehören *Falco gyrfalco*, *Archibuteo lagopus*, *Tringa temmincki*, *Anser erythropus*, *Harelda hiemalis*. Eine dritte Gruppe ist gleichmäßig über arctische wie subarctische Zone verbreitet, fehlt aber unterhalb derselben vollständig. Von Säugern sind hier anzuführen *Evotomys rufocanus*, *Lemmus lemmus*, *Gulo gulo*, *Rangifer tarandus*, von Fischen *Salmo alpinus*. Eine weitere Formengruppe wird einzig und allein durch die Tundrenformation des Gebietes angezogen, ist aber nicht speziell an die niedere arctische Temperatur angepasst und kann deshalb auch ausserhalb des Gebietes in wärmern, südlichern Gegenden auftreten. Immerhin sind diese Tiere noch für die arctische Zone durchaus charakteristisch, da sie die Waldregion meiden (*Saxicola oenanthe*, *Anthus pratensis*, *Corvus corax*, *Charadrius pluvialis*, *Aegialites hiaticula*, *Tringa alpina*, *Totanus totanus*). Weit weniger wichtig für die faunistische Charakterisierung des Gebietes sind dagegen solche Formen, die eine kosmopolitische Verbreitung besitzen, und als solche teils in der arctischen Zone noch völlig eingebürgert sind, teils nur die untersten Grenzbezirke bewohnen, teils endlich nur noch zeitweise dem Gebiete einen Besuch abstatten, aber

nicht mehr innerhalb desselben das Fortpflanzungsgeschäft ausüben. — Als spezielles Beispiel für die Schilderung der Tierwelt eines hocharctischen Gebietes wählt Verf. die durchschnittlich 1300 m hohe Hochebene von Luottolako im Sarekgebirge, welche trotz zahlreicher Gletscher und Schneefelder noch eine verhältnismäßig reiche Fauna beherbergt. — Eine weitere Zerlegung der arctischen Zone in Unterzonen, entsprechend etwa der Grauweiden- und Flechten-Zone, ist tiergeographisch unmöglich, da die meisten Charaktere über beide Bezirke mehr oder weniger gleichmäßig verteilt sind.

An die arctische Zone schliesst sich nach unten die subarctische Waldzone an, welche die Birkenzone und das die skandinavische Gebirgskette umsäumende Nadelwaldgebiet umfasst. Auch für diese Zone ist noch eine grosse Zahl von Arten charakteristisch, welche Verf. im einzelnen namhaft macht. Innerhalb des Gebietes bildet die obere Nadelwaldgrenze insofern eine tiergeographische Grenzlinie, als eine ganze Reihe von Tierformen hier ihre obere Verbreitungsgrenze aufweist. Trotzdem sind Birkenzone und Nadelwaldgebiet durchaus zusammenzuhalten, da gerade die charakteristischsten Formen der Waldzone beiden gemeinsam sind. Die Birkenzone enthält eine verarmte Nadelwaldfauna, welche den Übergang zur arctischen Zone vermittelt.

In den südlichen Teilen der skandinavischen Hochgebirgskette ist der faunistische Charakter von arctischer und subarctischer Zone weniger scharf ausgeprägt als in den nördlichen Gebieten.

Die Besiedelung der besprochenen Gebiete vollzog sich in postglacialer Zeit durch Einwanderungen aus dem Westen, Süden und Nordosten. Im einzelnen ist der Weg der verschiedenen Formen häufig schwer zu bestimmen, weshalb Verf. nur auf einige Gruppen etwas ausführlicher eingeht. Aus dem Südwesten sind *Turdus torquatus* und *Linota flavirostris* eingewandert, andere Vögel wie *Stercorarius longicauda*, *Aegialites hiaticula*, *Totanus totanus*, sind ursprünglich Küstenvögel der arctischen Meere und haben sich erst allmählich dem in mancherlei Hinsicht ähnliche Lebensbedingungen aufweisenden Tundrengebiete angepasst, wieder andere stammen aus dem Osten und gelangten entweder auf dem Wege nördlich der Ostsee in das skandinavische Hochgebirge, oder aber auf dem südlichen Wege in das nördliche Deutschland (*Emberiza schoeniclus* und von Säugern *Arvicola ratticeps*). Stark durch lokale Verhältnisse beeinflusst vollzog sich die Einwanderung der Fische ins Hochland. — Einige Bemerkungen über die Periodizität der Fauna sowie über die Mauser einiger Vögel innerhalb des Gebietes bilden den Schluss der Abhandlung. J. Meisenheimer (Marburg).

— Nr. 592. —

Mammalia.

593 **Lampert, K.,** Das Tierreich, I. Säugetiere. Mit 17 Abbildungen von Alb. Kull, Sammlung Göschen. Leipzig 1906. 184 S. 0,80 M.

Das Büchlein enthält auf gedrängtem Raum eine treffliche Charakterisierung der Säugetiere. Auf eine kurze allgemeine Anatomie folgt eine morphologische Kennzeichnung der einzelnen Ordnungen und Familien, deren wichtigste und bekannteren Vertreter nicht nur genannt, sondern auch in ihrer Lebensweise, geographischen Verbreitung usw. besprochen werden. In der Systematik richtet Verf. sich nach Trouessart, Catalogus Mammalium; die neuere Literatur ist gut benützt. Die Beschränkung und Zusammendrängung des Stoffes auf den Raum eines „Bändchens Göschen" ist dem Verf. gut gelungen. F. Römer (Frankfurt a. M.).

594 **Pinkus, F.,** Über Haarscheiben der Monotremen. In: Semon, Zool. Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel, 3. Band: Monotremen und Marsupialier II. 2. Teil. 3. Lief. 1907. S. 459—480. Mit 1 Tafel und 15 Figuren im Text.

595 — Über einen bisher unbekannten Nebenapparat am Haarsystem des Menschen: Haarscheiben. In: Dermatologische Zeitschrift. Band IX. Heft 4. 1902. S. 465—469.

596 — Beitrag zur Kenntnis der menschlichen Haare. In: Verhandl. der physiolog. Gesellschaft zu Berlin: Jahrg. 1902—03. Nr. 15. 1903. S. 107—108.

597 — Über Hautsinnesorgane neben dem menschlichen Haar (Haarscheiben) und ihre vergleichend anatomische Bedeutung. In: Archiv f. mikr. Anat. Band 65. 1904. S. 121.

Pinkus fand in der menschlichen Haut Gebilde, die sich durch ihren histologischen Bau und ihre Topographie als zum Haarapparat in Beziehung stehende nervöse Organe charakterisierten, und die er „Haarscheiben" nennt. Sie sind auf der Haut des Menschen an schwach behaarten Stellen mit blossem Auge als flache, runde, helle Knöpfchen oder Scheibchen, scharf abgegrenzt, leicht sichtbar und liegen in der Ein- oder Zweizahl, seltener zu mehrern, dicht neben der Austrittsöffnung des Haares. Auf Schnitten stellt sich jede Scheibe als eine flach gewölbte Erhebung des Epithels dar, unter welcher eine grosse Cutispapille liegt. In die Cutispapille dringt ein starkes Nervenbündel von unten her hinein, das sich, vielfach verzweigt, bis an das Epithel heranbegibt, und dort sich mit Tastmenisken, die den Epithelzellen anliegen, verbindet. Mit dem Nerven

tritt ein Gefäss ein und verteilt sich mit vielfachen Schlingen. Der Nerv, welcher die Haarscheibe versorgt, zweigt sich von dem Bündel ab, das zur äussern Wurzelscheide zieht und kennzeichnet dadurch die Zusammengehörigkeit der Haarscheibe und des nächstliegenden Haares. Die topographische Verteilung dieser Hautgebilde um das Stammhaar einer Haargruppe — und zwar unterhalb des Haares, in dem spitzen Winkel, den der Haarschaft mit der Hautoberfläche bildet — ist durch die ganze Säugetierreihe hindurch gleich. Pinkus, der diesen Gebilden seine besondere Aufmerksamkeit zugewandt hat, fand, dass sie eine ausserordentlich weite Verbreitung unter den Säugetieren besitzen; bei Affen, Katze, Maulwurf, Igel, Feldmaus, Eichhörnchen usw. hat er sie nachgewiesen. Er sieht sie als einen konstanten Bestandteil des Haarbezirkes an.

Auch bei *Echidna* und *Ornithorhynchus* hat Pinkus die Haarscheiben in einer besondern grössern Arbeit genau beschrieben. Sie sind bei diesen primitiven Säugetieren auch vorhanden, wenn auch in etwas anderer Anordnung. Römer hatte schon auf der Haut des Ameisenigels kleine, rundliche, knopfartige Hautheryorragungen beschrieben, die regelmäßige Lagebeziehungen zu den Stacheln haben. Römer nannte die Gebilde Tuberkel und fasste sie als die letzten Reste eines ehemaligen Schuppenkleides der Vorfahren der Säugetiere auf, da eine breite Cutispapille in diese Erhebungen hineinragt. Pinkus deutet sie ebenfalls als „Haarscheiben", sie bilden „hier wie bei allen andern Säugern stark innervierte Organe, mit verschiedentlichen auf eine Sinnesorgan-Natur hinweisenden Epithel- und Cutiseigentümlichkeiten, die ihre Auffassung als eigenartige Hautnerven-Endapparate gerechtfertigt erscheinen lassen". In morphologischer Bedeutung vergleicht Pinkus sie mit den Tastflecken der Reptilien und Amphibien und weiterhin mit den Perlorganen der Fische.

Mögen die „Haarscheiben" nun noch nicht näher bekannte Hautsinnesapparate darstellen oder als die letzten, allgemein vorhandenen Reste einer ehemaligen Hautbedeckung aufzufassen sein, jedenfalls muss man Pinkus beistimmen, wenn er glaubt, dass diesen Gebilden, die eine so enge topographische Beziehung zu den Haaren haben, bei allen Säugetieren vorkommen und stark innerviert sind, eine grössere Bedeutung zukommt, wenn ihre Function auch noch der Deutung harrt. F. Römer (Frankfurt a. M.).

598 **Gerhardt, U.,** Studien über den Geschlechtsapparat der weiblichen Säugetiere. II. Über Wulstbildungen am

Introitus vaginae der Ursiden. In: Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Vol. 42. 1906. S. 173—180. 5 Fig.

Anknüpfend an eine bezügliche Bemerkung Cuviers schildert Verf. Wulstbildungen im Scheidenvorhof und am Introitus vaginae verschiedener Ursiden. Bei *Ursus malayanus* umschliesst der muttermundähnliche Wulst sowohl den Scheideneingang als die Urethralmündung und setzt sich deutlich ab gegen einen Längswulst der an der ventralen Vorhofswand bis zur Clitoris verläuft; bei *U. labiatus* gehen beide Wulstbildungen ohne scharfe Grenze ineinander über und ersterer ist am stärksten jederseits neben der Urethralöffnung ausgebildet. Bei *U. isabellinus*, *Nasua socialis* und *Procyon cancrivorus* fehlen die muttermundartigen Lippen neben dem Introitus völlig und eine mehr oder minder flache Wulstbildung verläuft nur von dem Orificium urethrae bis in die Nähe der Clitoris. Der Längswulst enthält cavernöses Gewebe. Bei andern Raubtieren fehlen Wulstbildungen am Introitus, bei *Hyaena crocuta* kommt eine quere Auftreibung zwischen diesem und der Harnröhrenmündung vor. Verf. ist der Ansicht, dass der Urethralwulst, wie er bei Procyoniden vorliegt, den Ausgangspunkt für die Wulstbildungen um den Introitus vaginae bei *U. malayanus* und *U. labiatus* darstellt; diese sind also mit dem Hymen des Menschen nicht vergleichbar.

M. Rauther (Giessen).

599 **Iwanoff, J. J.,** Künstliche Befruchtung bei Säugetieren. (Ил. И. Ивановъ, Искусственное оплодотвореніе у млекопитающихъ). In: Archives des sciences biol. (Архивъ біологическихъ наукъ). Bd. XII. Heft 4, 5. 1907. 135 S. und 6 Fig. im Text. (russisch).

Neben dem praktischen Interesse, welches dieses Werk für alle Tierzüchter hat, kann Ref. nicht genug alle diejenigen Forscher auf dasselbe aufmerksam machen, welche an zoologischen Gärten oder sonstwie Gelegenheit haben sollten, Bastardierungsversuche an Säugern anzustellen. Verf. gibt eine sehr vollständige kritische Übersicht über die ganze Literatur der Frage. Seit 7 Jahren experimentiert er selbst in dieser Richtung, hat das Verfahren des Sammelns des Samens, der Aufbewahrung desselben und der Einspritzung vervollständigt und hauptsächlich im Interesse der Pferdezucht angewandt. Alles diesbezügliche liegt nicht in dem Rahmen dieser Zeitschrift, und lese man es deswegen im Originale nach. Auch an Schafen und Kühen versuchte Verf. seine Methode mit Erfolg. Theoretisch interessant ist, dass die Samenflüssigkeit der Zebroiden (Hybriden von Pferd und Zebra) keine Spermatozoen enthielt, wodurch wohl die Unfruchtbarkeit vieler Bastarde sich erklären lässt. Sehr gute Resultate erzielte

Verf. mit in NaCl, $NaHCO_3$, Na_2CO_3 und anderen ähnlichen Lösungen verdünnter Samenflüssigkeit bei Lebzeiten oder nach dem Tode kastrierter Tiere. Dadurch erweist es sich, dass die Flüssigkeit der Nebendrüsen nicht notwendig, oder selbst förderlich bei der Befruchtung ist, d. h. jedenfalls fast durch beliebige schwache Minerallösung ersetzt werden kann.

Die künstliche Befruchtung gibt uns auch die Möglichkeit, an die Frage der Vererbbarkeit der väterlichen Immunität heranzutreten, gleichwie die Wirkung verschiedener Toxine, Alkohole usw. direkt auf die Spermatozoen sowohl, als auch auf die Nachkommenschaft zu untersuchen. Da es wahrscheinlich ist, dass das Spermatozoon, gleich den einzelligen Tieren, seine Widerstandskraft gegen ein gewisses Toxin vergrössern kann, so könnten auch die aus seiner Vereinigung mit dem Ei hervorgehenden Zellen seine Immunität erhalten. Leider sind hier die Beobachtungen des Verfs. noch nicht zu Ende geführt. Die Spermatozoen der Ratte können in reinem Diphtherietoxin eine halbe Stunde leben und sich bewegen. In antidiphtheritischem Serum des Pferdes leben die Samenfäden der Ratte, der Maus, des Meerschweinchens 18 Stunden energisch; aber alle Befruchtungsversuche mit solchem Samen bleiben erfolglos, was wohl durch die Wirkung des Pferdeserums auf das Spermatozoon einer andern Art zu erklären ist. An Pferden gelangen die Versuche vollständig; Verf. erhielt 6 ganz normale Füllen durch Befruchtung mit in Diphtherie-Toxin und Antitoxin gehaltenem Samen. Es bleibt dem Verf. nun übrig die antidiphtheritische Kraft des Serums dieser Nachkommenschaft zu untersuchen.

Endlich gelang es Verf. durch künstliche Befruchtung 2 Hybride einer weissen Maus ♀ mit einer weissen Ratte ♂ zu erzielen. Infolge der bedeutenden Unterschiede in der Körpergrösse zwischen Maus und Ratte ist es auf natürlichem Wege nicht möglich ein solches Hybrid zu erzielen, auch würde die Ratte die Maus verschlingen. Das Hybrid war sehr gross.

Die Lebensfähigkeit der Spermatozoen in kastrierten Hoden ist sehr gross, selbst nach 12 Tagen weisen dieselben noch schwache Bewegungen auf, wenn der Hoden schon stark zu faulen beginnt; auch vertragen die Samenfäden Kälte (—19°), Alkohol und andere Stoffe. [Im Anschluss daran kann Ref. bemerken, dass bei voller Degeneration von Tieren (*Planaria*, *Hydra*, *Clavellina* usw.) er immer die Samenzellen als widerstandsfähigstes Gewebe fand.]

E. Schultz (St. Petersburg).

Zoologisches Zentralblatt

14. Band. 20. Dezember 1907. No. 20/21.

Zelle und Gewebe.

600 **Schuberg, August,** Über Zellverbindungen. Vorläufiger Bericht. II. In: Verhandl. Naturhist.-med. Ver. Heidelberg. N. F. VIII. Band. 3. Heft. 1907. S. 426—434.

601 — Über Zellverbindungen[1]). In: Verhandl. Anatom. Gesellsch. 21. Versamml. Würzburg. 1907. S. 56—59.

602 — Untersuchungen über Zellverbindungen. II. Teil. In: Zeitschr. wissensch. Zool. Bd. LXXXVII. Heft 4. 1907. S. 551—602. Mit Taf. XXVII—XXX und 1 Fig. im Text.

Im Anschluss an die frühern Untersuchungen[2]) erschien es wünschenswert, die Haut jüngerer Axolotl zu untersuchen, einmal um festzustellen, ob die Verbindungen zwischen den Epithelzellen der Epidermis und den Bindegewebszellen des Coriums primäre und dauernde sind, oder ob sie im Laufe der Entwicklung neu gebildet werden, andrerseits um die Frage nach dem Bestehen genetischer Beziehungen zwischen Epidermis und Corium im Sinne von Klaatsch, Maurer, Gegenbaur und Krompecher zu prüfen, da das Vorhandensein von Verbindungen zwischen Epidermis- und Coriumzellen mehrfach als Beweis hierfür angeführt worden war. An diese Untersuchungen reihten sich solche über die Haut von *Salamandra*-, *Bombinator*- und *Ichthyophis*-Larven, sowie von *Proteus*.

Bei den jüngsten untersuchten Axolotllarven von 7,5 bis 11 mm Länge ist die erste Coriumanlage als eine dünne, zellenlose Membran, welche in der Regel unrichtigerweise als Basalmembran bezeichnet wird, unter der Epidermis ausgebreitet. An vielen Stellen liegt ihr nach innen zu eine Lage stark abgeplatteter Zellen an, deren Ausläufer sich ihr auf weite Strecken als feine Lamellen dicht anschmiegen und meist nur durch schmale Zwischenräume getrennt sind. Diese Zellen, das sog. Coriumepithel, sind die Bildner der Coriumanlage, deren Ursprung auf die Epidermis zurückzuführen nicht zulässig erscheint. Auf derartigen frühen Stadien werden Verbindungen zwischen den basalen Epidermiszellen, welche dem dünnen Corium mit breiter Fläche anliegen, und den unter ihm liegenden Bindegewebszellen (Coriumepithel) nicht wahrgenommen.

Bei den nächst ältesten zur Untersuchung gelangten Larven von

[1]) Vortrag zur Erläuterung der Demonstration von Präparaten, welche dem I. und II. Teil der „Untersuchungen" zur Grundlage dienten.

[2]) Vergl. Zool. Z.-Bl. Bd. 10. Nr. 505 u. 506.

50 mm Länge ist das Corium ebenfalls noch einheitlich und gleichartig, doch ist es erheblich dicker geworden und lässt deutlich eine Schichtung erkennen, welche durch die Übereinanderlagerung in gekreuzter Richtung verlaufender Bündel zustande kommt und von aufsteigenden Bündeln durchsetzt wird. Die dem Corium innen anliegenden Bindegewebszellen, das Coriumepithel, schliessen sich oft ziemlich dicht aneinander, wölben sich mitunter ziemlich stark in das Unterhautbindegewebe hinein vor und liegen stellenweise in Gruppen zusammen, in der gleichen Art, wie die unter der innern Coriumlage grösserer Axolotl vorkommenden Zellgruppen, welche im 1. Teil der Untersuchungen als „subcutane Zellnester" bezeichnet wurden. Ganze Zellen, mit Kern, sind im Corium noch nicht eingeschlossen, wohl aber zahlreiche, von den Zellen des Coriumepithels entspringende Ausläufer, welche entweder direkt und unverzweigt zur Epidermis aufsteigen, oder unter Abgabe von horizontal, das heisst parallel zur Hautoberfläche ziehenden Ausläufern, von welchen dann ebenfalls zur Epidermis aufsteigende Fortsätze abzweigen. Diese aufsteigenden Ausläufer der Bindegewebszellen verbinden sich mit den dreieckig zugespitzten, in das Corium eingesenkten Fortsätzen der basalen Epidermiszellen, genau in der gleichen Weise, wie es früher für das einheitliche, nicht in drei Lagen differenzierte Corium der Flossensäume von erwachsenen Axolotln beschrieben wurde. Es ergibt sich also das wichtige Resultat, dass die Verbindungen zwischen Epithel- und Bindegewebszellen der Haut, welche bei ganz jungen Larven fehlen, bei der 50 mm langen Larve mit einheitlichem, noch nicht differenziertem Corium vorhanden sind.

Das Corium von Axolotllarven von 56 mm Länge zeigt sich insofern weiter entwickelt, als es ausser den Zellenausläufern auch ganze Bindegewebszellen einschliesst. Dass diese Zellen von innenher, das heisst aus dem Coriumepithel einwandern, kann mit Bestimmtheit gesagt werden, da zahlreiche, sich aneinanderschliessende Stadien der Einwanderung beobachtet wurden. Ein Teil der ganz in das Corium eingeschlossenen Zellen bildet ziemlich dicht unter der Epidermis, eine fast zusammenhängende Lage, so dass durch sie und ihre Ausläufer eine besondere Partie des Coriums, die spätere „Aussenlage", abgetrennt wird. Zwischen diese und die grössere Hauptmasse des Coriums, welche zur Innenlage wird, schiebt sich bei der weiteren Entwicklung die mittlere Coriumlage ein. Während nun überall da, wo die Abgrenzung der Aussenlage noch nicht so deutlich ist, Verbindungen zwischen den im Corium sich ausbreitenden Ausläufern der Bindegewebszellen und den typischen spitzen Fortsätzen der

basalen Epidermiszellen vorhanden sind, fehlen sie an jenen Stellen, wo die Abgrenzung weiter fortgeschritten oder vollendet ist. Mit ihnen sind die spitz in das Corium sich einsenkenden Fortsätze der Epidermiszellen flacher geworden oder ganz verschwunden. Die Zellverbindungen müssen also wieder zurückgebildet worden sein.

Die an noch grössern Axolotllarven angetroffenen Verhältnisse gleichen in den wesentlichen Punkten völlig den früheren Befunden an erwachsenen Axolotln, so dass eine genauere Darstellung unterbleiben kann; die Unterschiede beziehen sich vor allem nur auf die Dicke des Coriums und seiner Schichten.

Die Untersuchungen an Larven von *Salamandra maculosa* stimmen mit den Beobachtungen an Axolotllarven im wesentlichen überein. Das bei neugeborenen Larven noch einheitliche Corium wird in drei Lagen differenziert, entsprechend der Entwicklung der Hautdrüsen, welche in die mittlere Lage zu liegen kommen; nur die zwei Reihen grosser, dorsaler Drüsen, welche, wie Maurer zeigte, zuerst auftreten, durchbrechen die Coriumanlage Bei Larven von 34 bis 36 mm Länge enthält das Corium im allgemeinen noch keine ganzen Zellen und zeigt demgemäß so ziemlich die gleichen Verhältnisse wie die Axolotllarven von 50 mm. Die aus dem Coriumepithel in das Corium senkrecht aufsteigenden Ausläufer und ihre Verbindungen mit den Epithelzellen sind genau in der gleichen Weise wie beim Axolotl entwickelt. Wie dort, ist die erste Entstehung der Aussenlage durch eine besondere Anordnung der im Corium eingelagerten Zellen und Zellenausläufer angedeutet, womit eine Rückbildung der Verbindungen zwischen Epithel- und Bindegewebszellen Hand in Hand geht. Bei ältern, vor der Metamorphose stehenden Larven von 44 mm zeigt das Corium die gleiche Entwicklung wie bei erwachsenen Axolotln. Zellverbindungen der Epidermis durch die sehr dünne Aussenlage hindurch sind hier nicht mehr vorhanden. Der Nachweis der Verbindungen zwischen Epidermis- und Bindegewebszellen bei jüngern Larven bestätigt im wesentlichen die Richtigkeit einer ältern Beobachtung Leydigs am gleichen Objekt.

Das Corium der Larven xon Anuren (***Bombinator pachypus*** Bonap.) und das Auftreten von Verbindungen zwischen Zellen der Epidermis und des Coriums stimmt durchaus mit den entsprechenden Stadien des Axolotls und Salamanders überein. Die Angaben Maurers, welcher für die Larven von *Rana* ebenfalls Verbindungen zwischen Epidermis- und Coriumzellen angegeben hatte, beruhen wahrscheinlich auf einer nicht zutreffenden Beurteilung der die mittlere Corium-

lage senkrecht durchsetzenden Bindegewebsbündel, welche er für basale Fortsätze der Epidermiszellen hielt:

Die gleiche Vermutung wird für die von F. und P. Sarasin beschriebenen Verbindungen in der Haut von *Ichthyophis*-Larven geäussert. An dem einzigen, zur Nachprüfung verfügbaren Exemplare konnten solche nicht aufgefunden werden, was aber möglicherweise an der Konservierungsmethode lag[1]).

Die Untersuchungen an jungen Axolotllarven zeigen, dass die Verbindungen zwischen Epidermis- und Bindegewebszellen, welche bei ganz jungen Larven fehlen, neu gebildet werden müssen, sobald das Corium eine gewisse Dicke erreicht hat, und dass sie daher keine primären, stets auf der Grundlage schon bestehender Verbindungen sich entwickelnde Intercellularstrukturen zu sein brauchen.

Andrerseits beweisen die Erfahrungen an Axolotl-, Salamander- und Unkenlarven, dass die Zellverbindungen wieder zurückgebildet werden, sobald die neu abgetrennte Aussenlage des Coriums unter einer gewissen Dicke zurückbleibt. Und da sie beim erwachsenen Axolotl bei grösserer Dicke der Aussenlage wieder vorhanden sein können, so muss man annehmen, dass sie abermals aufs neue gebildet werden müssen.

Es zeigt sich also, um das Ergebnis zusammenzufassen, dass bei den Amphibienlarven Zellverbindungen zwischen Epithel und Bindegewebe an der gleichen Stelle der Haut, je nach den Entwicklungsstadien fehlen oder vorhanden sein, neu entstehen oder zurückgebildet werden können.

Von Maurer, dem sich Krompecher anschloss, ist das Bestehen von Verbindungen zwischen Epidermis- und Coriumzellen als Beweis dafür angesehen worden, dass Zellen der Epidermis in das Corium einwandern und sich an dessen Aufbau beteiligen sollen, eine Ansicht, die, zum Teil auf Grund anderer Beobachtungen, auch von anderer Seite, zu begründen versucht wird.

Bei den Angaben Maurers sind jene Tatsachen, welche er als einen Beweis für den epidermoidalen Ursprung der das Corium der Anuren senkrecht durchsetzenden glatten Muskelzellen ansieht und die hier nicht in Betracht kommen, von den Beobachtungen über Zellverbindungen wohl auseinanderzuhalten. Da es sich nun bei

---

1) Inzwischen habe ich durch die Freundlichkeit der Herren F. u. P. Sarasin eines ihrer Originalpräparate zur Untersuchung erhalten, über deren Ergebnis ich bei nächster Gelegenheit berichten werde.

diesen letzteren (vgl. oben) gar nicht um solche handelt, sondern um Bindegewebsbündel, so fällt dieser Beweis für die Annahme einer Einwanderung von Epidermiszellen in das Corium weg. Zellen jedoch, welche „noch im Verband mit dem Epithel, aber mit dem grössten Teil ihres Zellkörpers aus der Epidermis herausgerückt, zwischen ihr und dem Corium liegen“ sollen, wurden nirgends gefunden, wie auch Maurer in seinen Abbildungen keinerlei Belege für solche Vorkommnisse gibt. Da schliesslich die sicher beobachteten Zellverbindungen stets ganz feine Fäden sind, so sind keinerlei Tatsachen vorhanden, welche im Sinne einer Einwanderung von Zellen der Epidermis ins Corium gedeutet werden könnten.

Zu noch weiter gehenden Schlüssen als Maurer hat Krompecher das Bestehen von Zellverbindungen zu verwenden gesucht. Er sieht in ihnen nicht nur einen Beweis für eine Einwanderung von Zellen im Sinne Maurers, sondern auch für die von ihm vertretene Anschauung — die sich übrigens ausserdem auf pathologisch-histologische Untersuchungen stützt —, dass „eine absolute Spezifizität zwischen den Zellen des Organismus“ nicht existiere. Ausser den, wie erwähnt, anders zu deutenden Angaben Maurers werden von ihm insbesondere die im I. Teil der Untersuchungen über Zellverbindungen niedergelegten Beobachtungen herangezogen, indem er aus dem Bestehen von Verbindungen zwischen Epidermis und Coriumzellen die Berechtigung ableitet, von einem jener Fälle zu sprechen, welche er als „Übergangsgewebe“ bezeichnet. Dem gegenüber wird betont, dass weder bei den frühern, noch den jetzigen Untersuchungen in irgend einem Falle auch nur der geringste Zweifel bestehen konnte, ob eine Zelle der Epidermis oder dem Corium, dem Epithel oder dem Bindegewebe angehört. So wenig als beim Vorhandensein von Intercellularbrücken zwischen Zellen des gleichen Gewebes, weder bei Epithelien, noch bei Bindegewebe von einem „Übergangsgewebe“ gesprochen werden kann, so wenig ist dies dann statthaft, wenn es sich um Verbindungen zwischen Zellen zweier verschiedener Gewebe handelt. Der theoretischen Verwertung solcher Verbindungen durch Krompecher kann daher durchaus nicht beigepflichtet werden.

Die bedeutende Grösse der Zellen von *Proteus anguinus* sowie der völlige oder fast völlige Mangel des Pigments liessen es wünschenswert erscheinen, auch diese Form auf das Vorkommen von Verbindungen zwischen Epithel- und Bindegewebszellen der Haut zu untersuchen, zumal die frühern Untersuchungen von Bugnion ähnliche Verhältnisse wie beim Axolotl erwarten liessen.

Das Corium des Olmes besteht aus drei Lagen, deren äussere und innere sich, wie beim Axolotl, an gewissen Körperstellen ver-

einigen, während die mittlere, entsprechend dem allmählichen Fehlen der grossen Hautdrüsen, an diesen Stellen fehlt.

Die innere und mittlere Coriumlage stimmen mit jenen des Axolotls ziemlich überein. Dagegen ist die äussere Lage des Coriums insofern anders beschaffen, als sie (wie auch bei der *Ichthyophis*-Larve) mehrschichtig ist, also den gleichen Bau zeigt, wie die Innenlage; doch ist die Zahl der Schichten geringer als in letzterer. Schon dadurch, wie durch die Einlagerung von Zellen und das Eindringen von elastischen Fasern und Blutgefässen in sie, wird aufs neue bewiesen, dass sie, wie die entsprechende Lage des Axolotls und anderer Amphibienlarven, eine Lage des Coriums darstellt, und keine „Basalmembran“, als welche sie bei den letztgenannten Objekten öfter bezeichnet wurde.

Von besonderm Interesse für die vorliegenden Untersuchungen ist die Tatsache, dass elastische Fasern in die Aussenlage eindringen, und zwar vor allem senkrecht zur Epidermis aufsteigende Fasern; denn hierdurch wird die Frage des Bestehens der Verbindungen zwischen Epidermis- und Coriumzellen kompliziert und technisch erschwert.

Indessen lässt sich doch feststellen, dass auch beim Grottenolm die basalen Zellen der Epidermis durch zahlreiche feine Ausläufer mit den Bindegewebszellen des Coriums verbunden sind. In einzelnen Fällen ist allerdings die Möglichkeit, dass auch elastische Fasern an die Epidermiszellen sich ansetzen, auf Grund des microscopischen Bildes nicht ganz auszuschliessen. Doch steht jedenfalls die weitaus überwiegende Mehrzahl der basalen Fortsätze der Epidermiszellen mit den Ausläufern der Bindegewebszellen des Coriums genau in der gleichen Weise in Verbindung, wie beim Axolotl. Da aber die äussere Coriumlage an der ganzen Hautoberfläche des Rumpfes und Schwanzes mehrschichtig ist und zahlreiche Zellen und Zellenausläufer enthält, und da diese sich in dem einheitlichen Corium des Schwanzes geradeso wie beim Axolotl verhalten, so findet man bei *Proteus* die Verbindungen an der ganzen Oberfläche des Körpers; während sie beim Axolotl und den Amphibienlarven stets da, wo die Aussenlage eine gewisse Dicke nicht erreicht, fehlen.

Bemerkenswert ist schliesslich, dass die Zellverbindungen bei *Proteus*, trotz der bedeutenden Grösse der Zellen, nicht wesentlich stärker erscheinen, als beim erwachsenen Axolotl. In beiden Fällen hat es den Anschein, als ob die feinsten Verbindungen strukturlose, keine Wabenräume einschliessende, allein aus Spongioplasma bestehende Fädchen darstellen. A. Schuberg (Heidelberg).

— Nr. 600—602. —

603 **Tello, Francisco,** Terminaciones sensitivas en los pelos y otros organos (Trabajos del labor. d. investig. biol. d. l. universidad d. Madrid). 1905. T. IV. S. 49—77.

Nach einer Einleitung über den Bau der Tasthaarwurzeln und der allgemeinen Nervenverteilung in denselben geht Verf. zur Beschreibung der Nervenendigungen der Tasthaare über an der Hand von sehr gelungenen Präparaten nach der R. y Cajalschen Silber-Pyrogallolmethode (Ratte, Kaninchen). Daran schliesst sich eine Beschreibung der Nervenenden an den gewöhnlichen Haaren (Kaninchen) und der menschlichen Augenwimpern. Schliesslich werden noch die Ergebnisse der Untersuchungen über die Nervenenden der Herbstschen-, Genital-, Krauseschen Körperchen und der motorischen Endplatten Kühnes kurz skizziert, welche alle Neurofibrillennetze darstellen. Der Hauptinhalt der Arbeit betrifft die Nerven der Haare. An den Tasthaaren unterscheidet Verf. markhaltige Nervenfasern, welche an der untern Wurzelscheidenanschwellung die bekannten Endbäumchen (Fig. 2 u. 3) bilden. Je eine Faser verliert die Markhülle und teilt sich hierauf in zwei oder drei Äste, welche sich ihrerseits wiederholt teilen und dabei verschiedenartige Endgebilde liefern, die alle aus Netzen von Neurofibrillen bestehen. Solche Endgebilde sind: Verdickungen im Laufe der Fasern, terminale Plättchen (einfach und gebogen) und Knöpfchen. In diesen Gebilden unterscheidet man Hauptfibrillen, welche einen bogenförmigen oder ringförmigen Verlauf zeigen und sich von den gewöhnlichen d. i. netzbildenden Fibrillen durch bedeutendere Dicke hervorheben. Diese Gebilde sind sehr zahlreich und liegen an allen möglichen Stellen der unregelmäßig gewundenen Fasern. Die zweite Art von Markfasern (Fig. 4) verläuft der Wurzel entlang wie die erstgenannten im innern Haarbalg. Die sehr dicken Fasern sind untereinander parallel, verlieren in der Nähe des Haartaschenhalses ihr Mark in verschiedenen Höhen und schreiten zur Bildung von Terminalverdickungen aus Neurofibrillennetzen, welche das Ende der sich wiederholt verzweigenden Fasern sind. Diese untereinander parallelen Verdickungen sind entweder das nach oben gerichtete, einfache, oder nach oben und unten gerichtete Ende einer Faser, oder sie sind auch das Ende von Collateralen. Mitunter vereinigen sich die Neurofibrillen eines solchen, stets langgestreckten Plättchennetzes zu einer Faser, welche mit einem Knöpfchen aus einem Neurofibrillennetz definitiv endet. Es sind also besondere Fasern, welche diese staketenzaun- oder palisadenartigen Endverdickungen bilden.

Andere (Fig. 5 und 6) dicke, parallel verlaufende Markfasern bilden, indem sie die Markhülle verlieren, als Achsenfasern umbiegen

und die Glashaut durchdringen, die bekannten Tastmenisken, welche den peripheren Zellen der äussern Wurzelscheide anliegen. Eine solche Nervenfaser lässt aus sich viele Menisken hervorgehen, welche alle aus Neurofibrillennetzen bestehen, indem sie sich nach dem Eindringen in die äussere Wurzelscheide wiederholt nacheinander verzweigt. Im Verlaufe dieser Fasern sind Plättchen aus Neurofibrillen eingeschaltet, und sie enden auch jede für sich in je ein solches Plättchen. Alle diese Plättchen sind die bekannten Tastmenisken. Eine andere Markfaser dieser Art bildet wieder für sich eine solche Gruppe von Tastmenisken usw. Die Tastmenisken liegen nach dem Verf. nur in der obern Scheidenanschwellung. Die Fibrillen der Scheibchen verhalten sich so wie in den oben erwähnten Gebilden. Manche dicke Fibrille bildet ein ringförmiges Netz, das der Tastzelle anliegt.

Schliesslich unterscheidet Verf. Nervenenden am Haartaschenhals (das bekannte ringförmige Nervengeflecht). Hingegen hat Verf. die einfachen Nervenenden in der Wurzelscheide, die Nerven in den Balken des cavernösen Körpers und der Papille mit Silbernitrat nicht imprägnieren können, da die ersten wohl anomal, die letztern jedoch nicht sensibel sind.

An den gewöhnlichen Haaren (Fig. 7 und 8) unterscheidet Verf. am Haartaschenhals parallele Terminalfasern mit Verdickungen = Neurofibrillennetze. Einzelne dieser Fasern enden mit Knöpfchennetzen, andere mit einem Terminalring. Der hier gelegene Nervenring besteht aus den Verzweigungen einer Faser, welche im allgemeinen einen circulären Verlauf nehmen, wobei sie Verdickungen, aus Neurofibrillennetzen bestehend, bilden.

Am Taschenhalse der menschlichen Augenwimpern (Fig. 9) findet Verf. parallel verlaufende, abgeplattete Achsencylinder, welche oft schleifenartig zurückbiegen. Sie bestehen aus Neurofibrillennetzen mit häufigen Verdickungen und Terminalknöpfen. Auch in dem Lateralkörperchen dieser Haare breiten sich zahlreiche Endverzweigungen mit Plättchen und Terminalknöpfchen (Fig. 10) aus. Die Verzweigungen sind unregelmäßig. Die parallelen Endigungen am Taschenhals sind sehr zahlreich, der Nervenring jedoch ist rudimentär. — Die Varicositäten aller Arten von Nervenendausbreitungen präexistieren und bestehen aus einem deutlichen Netz von Neurofibrillen. E. Botezat (Czernowitz).

Tiergeographie. Reisen.

604 **Schillings, C. G.,** Der Zauber des Elelescho. Mit 318 Abbildungen, meist photographischen Original-, Tag- und Nachtauf-

nahmen des Verfs., urkundtreu in Autotypie wiedergegeben. Leipzig (R. Voigtländer) 1906. XIV u. 496 S. Gebdn. Mk. 14.—.

„Elelescho“ ist die Charakterpflanze (*Tarchonanthus camphoratus* L.) oder richtiger der Charakterstrauch des Masaigebietes. Höhenzüge mit silberblättrigem Elelescho bestanden, würziger Eleleschoduft, nach Elelescho riechendes Wasser am Lagerplatz usw. — das ist eine dem Reisenden fest im Gedächtnis haftende Erinnerung an die Heimat der afrikanischen Wildrudel und der nomadisierenden Masai, die dem Strauch den schönen Namen gegeben haben. Schillings schildert in diesem seinem zweiten Buche den Eleleschozauber und nennt sein Buch deshalb ein „subjectives“, das dem Leser die Eindrücke wiedergeben soll, die die Wildnis bei ihm hinterliess. Mit herrlichen Worten erzählt Schillings von dem Tönen und Singen der nächtlichen Wildnis, schildert den gewaltigen Tierreichtum der Steppe, wie Herden von riesigen und uralten Elefanten sich im Uferschlamme des Binnensees wälzen, wie vielhundertköpfige Giraffenrudel zur Tränke ziehen und unermessliche Herden von Büffeln, Zebras, Flusspferden usw. sich dem erquickenden Bade nähern. Und heute, nach 10 Jahren schon, ist der Zauber des Elelescho vergangen; ursprüngliches Wesen und Treiben der Wildnis herrscht nicht mehr an dem einst so weltfernen Nakurosee, der jetzt durch eiserne Schienenwege mit dem Westen des Indischen Ozeans verbunden ist. Die eindringende Kultur des Europäers hat hier schnell Wandel geschaffen! Ein anderes fesselndes Bild entwirft Schillings von der einsamen Wunderwelt der Nyika, einsam für den Beobachter, der auf seiner hohen Warte stunden- und tagelang mit seinen optischen und photographischen Apparaten ausharrt, wunderbar aber durch die mannigfaltige Fülle der Tiere, die hier scheinbar in Friede und Eintracht nebeneinander leben. In mehrern Kapiteln, aus verschiedenen Gebieten, schildert Schillings den grossen, wundervollen und gewaltigen Reiz dieser wilden Schönheit.

Ebenso wichtig und interessant sind für den Zoologen auch Schillings' Berichte über seine Nashornjagden, Löwenfänge usw. Über das Vorkommen, die Häufigkeit und die Lebensweise afrikanischer Säugetiere finden wir in dem Schillingsschen Buche wertvolle und z. T. überraschende Mitteilungen. Aus allen Kapiteln spricht das Herz des waidgerechten Jägers und des Zoologen, dem die Tiere nicht nur ein Jagdwild sind. Es ist der jagende Zoologe, der einzelne Mann, der seine Person allein gegen das gewaltige Wild einsetzt!

Aber die fortschreitende Kultur hat auch in die afrikanischen Wildnis Einzug gehalten. Schlimmer noch dezimiert den ursprüng-

lichen Wildbestand das gewerbsmäßige Abschiessen der Marktwert besitzenden Tiere. Schon auf seinen, einige Jahre auseinander liegenden Reisen konnte Schillings die Wirkungen dieses Vernichtungsprozesses konstatieren. Fast alle Kapitel seiner Bücher bringen Beweise dafür, indem sie Vergleiche zwischen Einst und Jetzt anstellen. In allen Kapiteln erhebt Schillings laut und gewichtig seine Stimme zum Schutz der afrikanischen Tierwelt. Er fordert von den Jägern haushälterisches Umgehen mit den Naturschätzen, die uns eine frühere Zeit hinterlassen hat, und von der Regierung einschneidende Schutzmaßregeln. Der Verfolger muss gleichzeitig auch die Rolle des Beschützers übernehmen! Auch für den Schutz der heimischen Naturdenkmäler tritt Schillings in diesem Buche mächtig ein.

Besonders sei hier noch auf ein Kapitel über „Tierphotographie in der Wildnis bei Tag und Nacht“ hingewiesen, in dem Schillings auch seine Nachtapparate und vor allem seine höchst schwierigen Arbeiten und die vielen Misserfolge mit denselben kund gibt. Diesem zweiten Buche hat Schillings auch einen weitern Teil seines wertvollen Bilderschatzes beigegeben, „Naturkunden“, über die bereits bei Besprechung des ersten Buches Näheres gesagt wurde.

F. Römer (Frankfurt a. M.).

Protozoa.

605 **Dellinger, O. P.,** Locomotion of amoebae and allied forms. In: Journ. experiment. Zool. Vol. 3. S. 337—357. 29 Textfig. und T. 1—2.

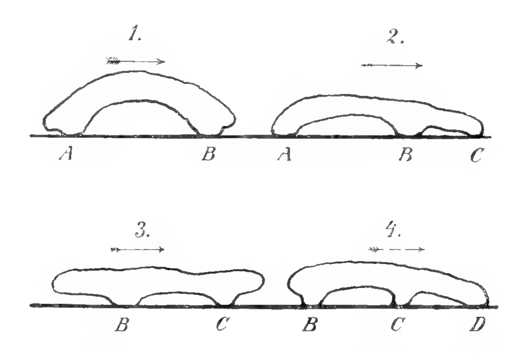
606 — Autoreferat über vorstehende Abhandlung. In: Arch. f. Entw.-Mech. Bd. 23. S. 178.

Verf. hat es durch eine besondere, beachtenswerte Vorrichtung ermöglicht, die Bewegung der Amoeben, die seither eingehender nur von oben studiert worden waren, auch von der Seite aus zu beobachten. „Man schleift und poliert den Rand einer dünnen Glasplatte, beklebt diese auf beiden Seiten mit langen Deckgläschen, die etwa 3 mm über den polierten Rand hervorstehen, einen schmalen Trog bildend. Man stellt das Microscop horizontal, befestigt die Platte daran, und mit einer feinen Pipette bringt man die Amoeben in den Trog“ (Nr. 2). Die Amoeben kriechen dann auf dem polierten Rand der Glasplatte und können durch die Deckgläschen hindurch von der Seite aus beobachtet und photographiert werden.

Verf. glaubt nun durch seine neuartigen Beobachtungen von der Seite her den Beweis erbracht zu haben, dass die Oberflächenspannungstheorien, wie sie bekanntlich von Berthold, Quincke,

Bütschli, Verworn, Rhumbler, Bernstein, Jensen u. a. vertreten und ausgebaut worden sind, für die Amoebenbewegungen nicht gelten können. Es zeigte sich bei verschiedenen Amoeben (*A. proteus*, *A. limax* und andern nicht näher bestimmten Arten), dass beim Vorwärtsrücken das Vorderende frei in das Wasser vorgestreckt und dann auf dem Untergrund festgeheftet wird. Dann wird das Hinterende nach dem Anheftungspunkte hingezogen und dadurch die Körpermasse soweit nach vornen verschoben, dass sie sich aufs neue vorderwärts von dem frühern Anheftungspunkt festheften und die übrige Körpermasse nachziehen kann usf. (vgl. Figur). Diese Bewegungsart soll nur durch die Annahme contractiler Elemente erklärbar sein und jeder Erklärung durch Oberflächenspannungskräfte spotten. Leider hat Verf. nicht angegeben, wie er sich die Lagerung der contractilen Elemente, die diese Bewegungen hervorbringen sollen, denkt. Mit allgemeinen Ausdrücken, wie Contractilität, kommen wir nun einmal auf dem Gebiete der Zellmechanik nicht weiter, und es mag allen Nachfolgern auf diesem Gebiete, die etwa noch fürderhin durch Contractilität eine Amoebenbewegung erklären zu können glauben, empfohlen werden, in einem theoretischen Schema wenigstens die Lagerung der von ihnen angenommen kontraktilen Elemente, auch wenn sie dieselben begreiflicherweise nicht sehen, einzutragen und deren Wirkung durch Einzeichnen von Componenten und Resultanten zu veranschaulichen; sie werden auf diese Weise sich selbst vor Irrtümern bewahren und andern eine eventuelle Diskussion erleichtern können. Ref. z. B. hält die mitgeteilte Bewegungsart mit Hilfe persistenter contractiler Elemente für durchaus unerklärbar. In dem Autoreferat (2) sagt Verf.: „So gesehen (nämlich von der Seite) sind die Ortsbewegungen der Rhizopoden nicht schwerer zu verstehen als diejenigen eines Blutegels.“ Man wird aber erkennen, dass die in Fig. 1—4 veranschaulichte Bewegungsart mit derjenigen unter Wirkung conctratiler Muskeln verlaufenden eines Blutegels gar nichts zu tun hat. Ein Blutegel würde, Fig. 1 als Beispiel genommen, das Vorderende B vorschieben, dann das Hinterende A nachziehen, B wieder vorschieben und A wieder nachziehen usf., so dass B ständig am Vorderende bliebe. Bei der Amoebe aber bleibt das Vorderende B nicht als Vorderende während der Bewegung bestehen, sondern es schiebt sich ein neues Vorderende C und dann abermals ein neues Vorderende D usf. „vor“ das ursprüngliche Vorderende B, das dadurch allmählich zum Hinterende wird. Das Hervorstossen neuer Vorderenden während des Anhaftens des ursprünglichen Vorderendes B ist natürlich nur dadurch möglich, dass mit der vorgestossenen Plasmamasse neue Oberflächenteile, die vorher nicht mit der

Kriechfläche in Berührung waren, in die ventrale Kriechfläche mit hineintreten, sich mit ihrem Vorderrande als neues Vorderende C festheftend. Da nun aber B feststeht, kann das neu vorgeschobene Kriechflächenstück BC nicht von der seitherigen Sohlenfläche AB aus bezogen werden; es muss vielmehr aus dem Innern heraus (Ento-Ectoplasmaprozess) neugebildet oder aber von der freien Dorsalseite der Amoebe aus durch Umschlag am Vorderrande in die ventrale Kriechfläche eingeführt werden[1]). Der letztere Fall würde mit einer allmählichen Rotation des ganzen Ectoplasmaschlauches, wie er von Jennings für *Amoeba verrucosa* beschrieben worden ist, notwendig verbunden sein müssen; er kann aber für die von Dellinger beob-



achteten Amoeben kaum in Betracht kommen, da auf dem dorsalen Ectoplasma von aussen anklebende Fremdkörper nicht (wie bei Jennings Beobachtungen an *Amoeba verrucosa*, die von Dellinger bestätigt werden konnten) über den Vorderrand der Amoebe hinweg auf die Ventralfläche rotierten, sondern auf der Dorsalseite liegen blieben. Somit bleibt also für die Dellingerschen Fälle nur die Möglichkeit, dass das zu dem jeweils neu vorgeschobenen Vorderende benötigte Ectoplasma aus dem Innern stammt, neu hervorgebrochenes Entoplasma darstellt, das unter Einwirkung des äussern Mediums seine Körnchen in das Innere zurückgestossen und dadurch zu Ectoplasma geworden ist (Ento-Ectoplasmaprozess). Dass sich nun diese Geschehnisse durchaus nicht der mechanischen Erklärung durch Kräfte der Oberflächenspannung entziehen, habe ich erst vor einiger Zeit andernorts (Zeitschr. f. wissensch. Zool., Bd. 83, 1905, S. 1—52) ausführlich auseinandergesetzt, und ist dadurch erwiesen, dass sich beispielsweise in Wasser auf einer dünnen Schellackschicht aktiv kriechende

[1]) Auch die Combination beider Möglichkeiten ist denkbar und sicherlich in den meistn Fällen realisiert; doch würde ein Eingehen hierauf zu weit führen.

Chloroformtropfen in ganz analoger Weise verhalten[1]). Das Genauere ist an dem genannten Orte nachzusehen[2]).

Bei der prinzipiellen Wichtigkeit, welche die Oberflächenspannungsgesetze für zellmechanische Erklärungen gewonnen haben, möchte ich hier noch darauf aufmerksam machen, dass es angesichts der anomogenen Beschaffenheit und der Möglichkeit partieller Gelatinierungen auf der lebenden Zelloberfläche schlechterdings unmöglich ist, aus irgend einer amoeboiden Bewegungsform allein, mag sie aussehen und verlaufen wie sie will, auf die Ungültigkeit der Oberflächenspannungsgesetze für die betreffende Bewegung zu schliessen, aus dem einfachen Grunde nicht, weil unter der Annahme einer anomogenen Spannung der Oberfläche jede denkbare Form und jegliche denkbare Formwandlung mathematisch konstruierbar ist und sich jede zu einer solchen Konstruktion benötigte lokalisierte oder zeitliche Spannungsänderung als das Resultat lokalisierter bezw. temporärer Stoffwechselvorgänge innerhalb der colloidalen Charakter tragenden lebenden Zelloberfläche leicht vorstellen lässt.

L. Rhumbler (Hann.-Münden).

607 **Häcker, V.,** Zur Statik und Entwicklung des Coelographidenskelettes. VIII. Mitt. über die Radiolarien der Valdivia-Ausbeute. In: Arch. f. Protistenkunde. IX. Bd. Jena 1907. S. 139—169 mit 20 Textfiguren.

Zur allgemeinen Orientierung über die körperlichen Verhältnisse der Coelographiden schickt der Verf. die ausführliche Beschreibung einer neuen Form, *Coelographis antarctica* voraus, an welcher die wichtigsten Strukturen einer hochorganisierten Art klargelegt werden können. Darnach ist die Centralkapsel eingeschlossen von einer innern Schale, welche aus zwei Hälften besteht und am aboralen Rande beiderseits mit kleinen Zähnchen besetzt ist. Jede der Schalenhälften trägt ein hohes, nach der oralen Seite hin ambossförmig verlängertes, helmartiges Gebilde, die Galea, welche an ihrer Basis zu einer nach dem oralen Schalenrande hinziehenden Röhre, die Rhinocanna, ausgezogen ist. Der nach aussen aufgekrempte Rand der letztern

[1]) Seitenansichten der Chloroformtropfen sind jedoch noch nicht bekannt; werden sich voraussichtlich aber analog verhalten.

[2]) Dellingers Amoeben würden im Speciellen dem loc. cit. p. 39 Fussnote 1 genannten Verhalten von Chloroformtropfen entsprechen, die schon längere Zeit auf Schellack herumgekrochen sind; sie sind die ersten lebenden Beispiele für ein derartiges im Anorganismischen zuerst aufgefundenes Verhalten, und bringen somit viel eher eine weitere Bestätigung als eine Widerlegung der Oberflächenspannungstheorien und einen weitern sichern Nachweis des Ento-Ectoplasmaprocesses.

steht durch eine dünne Kieselbrücke, das Frenulum, mit der nach der Oral-Seite gekehrten Stirnseite der Galea in Verbindung. Die äussere Gitterschale ist gleichfalls zweiklappig und gibt dem Tiere die Gestalt einer Pyramide auf rechteckiger Basis mit einer senkrechten Hauptachse und zwei gleichpoligen, aber unter sich ungleichen horizontalen Kreuzachsen. Durch die Hauptachse lassen sich zwei Symmetrieebenen legen. Die eine kann als Spaltebene (weil durch den Spalt der beiden Schalenhälften gelegt), die andere als Apicalebene (rechtwinklig zur vorigen gestellt und nach dem scharf umbiegenden Apex der Galea benannt) bezeichnet werden. Die letztere entspricht der Sagittalebene Häckels. Die innere und äussere Schale sind durch radiale Skeletelemente verbunden, und zwar lassen sich hierbei zweierlei Gebilde unterscheiden: erstens Dendriten, d. h. dichotomisch verzweigte Röhren, welche mit ihren Endästen an die äussere Schale herantreten, und zweitens Griffelröhren, welche über die äussere Schale herausragen. Letztere sind innerhalb der äussern Schale mit dendritischen Innenästen versehen und ausserhalb derselben mit freien ankertragenden Seitenbäumchen und ausserdem mit einer Terminalkrone, bestehend in einem Kranz von fingerförmigen Endsprossen. Von der Galea gehen auf jeder Schalenhälfte sechs Radialröhren ab. Die unpaaren liegen in der Apicalebene und werden nach der Stelle ihres Ursprungs auf der Galea-Oberfläche benannt. So erstreckt sich der Nasalgriffel direkt von der Nase der Galea oralwärts. Auf ihn folgt aboralwärts der Postnasaldendrit, dann vom Apex ausgehend der Apicaldendrit und endlich zwischen Galea und bezahntem aboralen Schalenrand der Aboraldendrit. Zwischen den beiden letztgenannten gehen von den Seitenflächen der Galea die paarigen, schräg aboralwärts gerichteten Hauptseitengriffel (Tergalröhren Häckels) ab. Das ganze Skelet bis an die Enden der Stacheln ist von dem Calymma, resp. von dem extracalymmalen Sarcodehäutchen bedeckt, wobei die Endbildungen der Griffel und deren Seitenbäumchen als Stützen für die Sarcodehaut dienen. Die Phaeodellen befinden sich bei *Coelographis* und verwandten Formen in der Regel im Binnenraum der Galea und in der Oberflächenschicht des Weichkörpers. Nur in wenigen Fällen sind sie vor der Astropyle angehäuft, wie man dies sonst z. B. bei Aulacanthiden antrifft.

In den phylogenetischen Gang der fortschreitenden Ausbildung der Galea und namentlich auch des röhrenförmigen Ansatzes derselben, der Rhinocanna, erhält man einen interessanten Einblick, wenn man den Darlegungen des Verfs. folgt, welche von weniger specialisierten Formen ausgehend an der Hand von instruktiven Ab-

bildungen der Übergangsformen den Verlauf der allmählichen Umbildung vor Augen führt. Die Galea bildet ursprünglich nur einen einfachen Bügel auf der innern Schale, welcher an der Stelle, wo der Nasaldendrit entspringt am höchsten aufragt und von da nach der oralen Seite etwas steiler als nach der aboralen Seite hin abfällt. An der Basis der Oralfläche sind kleine arkadenförmige Fensteröffnungen zu bemerken, die bei grössern Formen in eine einzige, weite torbogenförmige Öffnung übergehen. Diese einfache Galea bildet das Postament für die Radialstacheln und die Anordnung der letztern ist eine derartige, dass durch dieselbe Druckwirkungen auf die Galea gegenseitig aufgehoben werden, mit alleiniger Ausnahme solcher, welche in die Richtung der Apicalachse fallen. Die Folge davon ist, dass bei Volumveränderungen der Centralkapsel nur ein Auseinanderweichen oder Zusammenschliessen in dieser einen Richtung erfolgen kann. Die weitere Umbildung der Galea ist hauptsächlich auf zwei Momente zurückzuführen, erstens auf die Gestaltsveränderungen des ganzen Körpers und auf die Übernahme von Functionen physiologischer Art durch die Galea. Für den ersten Fall spielt eine Hauptrolle die verschiedene Weiterentwicklung der Radialstacheln. Je nachdem die einzelnen Stacheln in der Ausbildung bevorzugt werden, müssen entsprechende Teile der Galea in Mitleidenschaft gezogen werden. Stärkere Stachelentwicklung hat in den weitaus meisten Fällen kegelförmige Erweiterungen der entsprechenden Stelle an der Galea zur Folge. Ist nicht nur eine Stachelart beteiligt, sondern mehrere gleichzeitig, so werden die Umformungen der Galea entsprechend kompliziert. In engem Zusammenhang mit der Beeinflussung der Galea durch die Druckwirkung der Stacheln, welche auch eine Verstärkung der Decke derselben stellenweise bewirkt, steht eine andere Umwandlung an dem gleichen Gebilde, die Umformung der bereits oben angeführten einfachen Nasenöffnung zu einer ausgezogenen Röhre, die Rhinocanna, deren umgekrempter Rand später durch Kieselbrücken mit der Stirnseite der Galea verbunden ist. Auch diese Umbildung wird durch die Besprechung der einzelnen Vermittlungsformen durch den Verf. erläutert und im Anschluss daran die Frage nach der physiologischen Bedeutung des Galea-Raumes und der zu ihm führenden nun entstandenen Rhinocanna beantwortet. Der Hohlraum der Galea scheint darnach als vorübergehendes Depot für Phaeodellen zu dienen und die Rhinocanna, welche gewissermaßen als eine Verbindungsröhre zwischen der Astropylengegend und dem Galea-Hohlraum fungiert, weist darauf hin, dass hier eine ganz regelmäßige Circulation der Phaeodellen stattfindet, welche mit dem Verdauungsvorgang in Zusammenhang steht. Die Galea dient also einmal als Postament für

die Radialstacheln, gleichzeitig bildet aber auch ihr Inneres eine Art Verdauungsraum. Die allmählich sich vollziehende Umbildung der Nasenöffnung zur röhrenförmigen Rhinocanna gibt dem Verf. auch Veranlassung eine systematische Frage zu entscheiden. Häckel hatte die Coelodendriden von den Coelographiden getrennt, weil bei erstern die Rhinocanna fehle und die Radialstacheln niemals als Griffel ausgebildet seien. Nun konnte aber der Verf. nachweisen, wie wir gesehen haben, dass innerhalb der beiden Gruppen sämtliche Übergänge von der Nasenöffnung bis zur ausgebildeten Rhinocanna zu finden sind, ferner, dass das Fehlen einer Rhinocanna und das Fehlen von Griffeln durchaus nicht als korrelativ aufzufassen ist. Er ist daher der Ansicht, dass die beiden Häckelschen Familien zu einer (Coelodendridae) zu vereinigen sind. Auch innerhalb dieser einen Familie erschweren die vielen Formübergänge eine Trennung in Unterabteilungen, so dass nicht nur Arten, sondern auch Gattungen schwer auseinander zu halten sind. Es scheint, als ob für jedes Merkmal in gewissen Formenreihen eine kontinuierliche Entwicklung angenommen werden muss.

Was nun die Stellung der Coelodendriden zu den übrigen Radiolarien anbelangt, so könnte die zweiklappige Schale zu der Vermutung führen, dass Coelodendriden in der Nähe der Conchariden zu stellen seien, doch zeigen die Schalenstruktur und die radialen Skeletelemente so wenig Übereinstimmungen mit der genannten Tripyleenfamilie, dass es richtiger erscheint für die hier erörterten Formen eine besondere Unterordnung aufzustellen, für welche der Verf. die Bezeichnung Phaeodendria gewählt hat. In bezug auf den Bau und die Verzweigungsweise der Stacheln liegen sehr nahe Beziehungen zu den Aulacanthiden und Astracanthiden vor, doch lässt sich bei diesen Familien kein entsprechendes Gegenstück für die Schalenklappen finden. Eine Annäherung an solche dürfte in den provisorischen, embryonalen Kieselhüllen der Centralkapsel von Challengeriden und Medusettiden gegeben sein. Die Phaeodendria geben ein neues schönes Beispiel, wie die Konkurrenz zwischen der Centralkapsel und der radiären Skeletstruktur ausgeglichen werden kann. Ein anderer Fall liegt bei den Acantharien vor, wo die Wandung der Centralkapsel einfach von den Radialstacheln durchbohrt wird, während bei den Coelodendriden die Centralkapsel erst von zwei Halbkugeln aus Skeletmasse umhüllt wird, von welcher dann die Radialstacheln ausstrahlen. Bei den Astracanthiden stossen bekanntlich die Radialstacheln im Centrum zusammen und das Gleichgewicht im Körper wird dadurch hergestellt, dass die Centralkapsel doppelt vorhanden ist und sich als

zwei Kugeln auf zwei Seiten neben das Centrum legt. Eine Art Zwischenstufe nehmen manche Aulacanthiden mit regelmäßig zwei Centralkapseln ein, indem hier die Stacheln von zwei Centren auszustrahlen scheinen. Für die ontogenetische Entstehung des Skeletes glaubt der Verf. die gleichen Vorgänge annehmen zu dürfen, wie er sie bereits für andere Tripyleen beschrieben hat, nämlich eine häutige Präformation.

Den Abschluss der Arbeit bildet eine systematisch geordnete Aufstellung und Beschreibung der in der Valdivia-Ausbeute gefundenen neuen Coelodendriden. Die Unterordnung Phaeodendria und mit ihr die sie bildende Familie der Coelodendriden zerfällt dabei in folgende Unterfamilien, welche in zwei Gruppen geteilt werden können:

a) Ohne äussere Gitterschale:
   1. ohne Rhinocanna mit Nasal- und Hauptseitenstacheln: Coelodorinae,
   2. mit Rhinocanna und zwei Frenulis, mit Hauptseiten- und Aboralstacheln, aber ohne Nasalstacheln: Coelotholinae.

b) Äussere Gitterschale vorhanden:
   3. mit verschieden stark entwickelter Rhinocanna, ferner mit Nasal- und Hauptseitendendriten: Coelodryminae,
   4. mit gut entwickelter Rhinocanna und mit zwei Frenulis, ohne Nasalgriffel, aber mit Hauptseitengriffeln und mit kurzem Apical- und Aboraldendriten: Coelothyrsinae,
   5. mit gut entwickelter Rhinocanna und einem Frenulum; Galea ambossförmig; Nasalgriffel und Hauptseitengriffel sind vorhanden: Coelophlegminae.

Es werden acht Genera mit zusammen 17 Arten angeführt.

F. Immermann (Helgoland).

608 **Mielck, W.**, Acanthometren von Neu-Pommern. In: Wissensch. Meeresuntersuch. Abt. Kiel. N. F. Nr. 10. Kiel 1907. S. 41—105. Mit 5 Tafeln u. 20 Figuren im Text.

Von der bisherigen systematischen Einteilung der Acanthometren ausgehend, wie sie E. Häckel und A. Popofski ihren Veröffentlichungen über diese Tiergruppe zugrunde gelegt hatten, tritt der Verf. zunächst bei Besprechung des Skeletbaues, und zwar im speziellen der Anordnung und Anzahl der Stacheln, der Frage näher, ob die beiden Ordnungen, Actinelia (Stacheln nicht nach dem Müllerschen Gesetz geordnet) und Acanthonida (Stacheln nach dem Müllerschen Gesetz geordnet), wirklich als gleichzustellende Ordnungen der Acanthometriden zu betrachten sind. Während

er bei dem Untersuchungsmaterial sämtliche 5 Familien der Acanthoniden-Ordnung nachweisen konnte, war die Ordnung der Actinelia nur durch ein Genus der Familie der Acanthochiasmiden vertreten, und zwar war dies eine Form, welche keine Radial-, sondern Diametralstacheln besitzt. Das zweite Genus dieser Familie, der durch E. Häckel beschriebene *Chiastolus* wurde vollständig vermisst. Ähnliche Erfahrungen hatte bereits A. Popofski gemacht, und die einzige Art, welche er glaubte gefunden zu haben als zu dem Genus *Actinelius* gehörend (*Actinelius minimus*), wurde später von ihm als nicht zu den Radiolarien gehörig erkannt und wieder eingezogen. Die Actinelia sind jedoch von ihm, wie bekannt, um 2 neue Familien vermehrt worden, die Rosettiden (mit Brandtscher Stachelordnung) und die Trizoniden (mit sogenannter Dreigürtelstellung der Stacheln). Indem der Verf. nun keinen Vertreter der genannten Familien auffinden konnte, indem er ferner Bedenken gegen die Aufstellung der Trizoniden hegt, weil Popofski nur auf Grund einer einzigen Art die Familie einreihte, (ja vielleicht bestand diese Art nur in einem einzigen Exemplar), kommt er auf die Vermutung, die durch die Beschreibung Popofskis bestärkt wird, dass es sich hier nicht um eine ausgebildete Acanthometride, sondern vielmehr um ein *Litholophus*-Stadium gehandelt hat. Was die Familie der Rosettiden anbelangt, so gelangt der Verf. bei der nochmaligen Prüfung der Popofskischen Angaben zu dem Schluss, dass das Müllersche Stellungsgesetz bei den Rosettiden sehr wohl Geltung haben könne, dass also diese Familie aus der Ordnung Actinelia auszuscheiden sei. Alle Ergebnisse weisen immer mehr darauf hin, dass die wirklichen Actinelien mit Stacheln, welche in ihrer Stellung nicht dem Müllerschen Gesetze folgen, nicht nur den Acanthoniden gegenüber einen besondern Platz einnehmen, sondern wie die Acanthophracten den Acanthometriden als gleichwertige Gruppe gegenübergestellt werden müssen. Viel bleibt vorläufig dieser Gruppe nicht erhalten, denn schon E. Häckel wies nach, dass die Actinelien-Gattung *Acanthochiasma* mit diametral verlaufenden Stacheln, in der Stellung dieser Stacheln dem Müllerschen Gesetz gehorcht, indem die Diametralstacheln durch Verwachsung von Radialstacheln entstanden seien, eine Beobachtung, die auch, entgegen der Ansicht Popofskis, durch K. Brandt und den Verf. bestätigt wird. *Acanthochiasma* gehört also ebenfalls nicht in die Ordnung Actinelia und muss nunmehr bei den Acanthoniden untergebracht werden. Erschwert wird die systematische Stellung dieser Gattung durch die grosse Variabilität ihrer Stachelzahl. Diese kann selbst bei ein und der-

selben Art einen grossen Spielraum haben und von 6 bis zu 19 Stacheln variieren. Da unter diesen Formen auch solche mit 16 Stacheln vorkommen, so ist es nicht unmöglich, dass hier der bisher vermisste Häckelsche *Chiastolus* zu suchen ist. Ferner da 10 Stacheln die bei weitem häufigste Anzahl ist, und da, sobald diese Zahl auftritt, die Stacheln in ihrer Stellung dem Müllerschen Gesetz folgen, so wird *Acanthochiasma* denjenigen Formen angeschlossen werden dürfen, für welche dies Gesetz gilt.

In bezug auf die centrale Verbindung der Stacheln lassen sich zwei grosse Gruppen der Acantharien auseinanderhalten, eine mit Radialstacheln und eine mit Diametralstacheln. Letztere sind wahrscheinlich, wie bereits erwähnt, auf Radialstacheln zurückzuführen. Über die Art und Weise der Stachelverbindung, die durch Vermittlung sogenannter Basalpyramiden zustande kommt, gingen bisher die Ansichten auseinander. Der strittige Punkt war die Zahl der Seiten der Pyramiden. Häckel und Popofski nahmen vierseitige Basalpyramiden an. Der Verf. ist zu der Überzeugung gekommen, dass die centrale Stachelverbindung auf 5 und 6 seitigen Basalpyramiden beruht, wie sie Häckel für die Dorataspida beschrieben hat. Diese Verbindungsweise hat Gültigkeit für alle Acanthometren mit Radialstacheln und pyramidaler Basis. Nur für die Gattung *Acanthonia* konnte dies Verhalten noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. Sonst kommt die Verbindung in der Weise zustande, dass die Dreieckseiten der einzelnen Basalpyramiden sich an ihre Nachbarn anlegen, so dass, wenn man die Stacheln über der Pyramide abgeschnitten denkt, ein Icosaeder entsteht. Als Basis der einen beiden Polstacheln erscheinen zwei Sechsecke, an welche sich als Querschnitt der Basalpyramiden der beiden andern Polstacheln zwei Fünfecke anschliessen. In die freien Lücken der 4 Polstachelpolygone lagern sich die 4 fünfseitigen Polygone der Tropenstachel-Pyramiden-Querschnitte. In den freien Raum schliesslich zwischen einer Polstachelpyramide und 2 Tropenstachelpyramiden schieben sich die sechsseitigen Äquatorialstachelpyramiden ein. Die noch freie Fläche der Tropenstachelpyramiden wird von denjenigen der andern Seite berührt, die sich genau so verhält wie die eben beschriebene Hälfte. In seltenen Fällen konnte beobachtet werden, dass bei den beiden zuerst erwähnten sechsseitigen Polstachelpyramiden die gegenseitigen Berührungsseiten schwinden, so dass dann auch hier Fünfecke entstehen. Die einzelnen Flächen benennt der Verf. nach den Stacheln, welche sie berühren. Die Berührungsflächen sind nicht nur aneinander gelagert, sondern, wie die Beobachtungen lehren, durch eine Kittsubstanz miteinander verbunden. In andern

Fällen wird die zentrale Befestigung noch verstärkt durch sekundäre Ablagerung von Skeletmasse über den Stachelbasen, so dass die Stacheln wie aus einer soliden Kugel auszustrahlen scheinen. Wie bereits erwähnt, konnte bei der Gattung *Acanthonia* die centrale Verbindung noch nicht in ihren Einzelheiten erkannt werden. Die Gattung besitzt eine weinbeerkernförmige Stachelbasis, deren gegenseitige Verbindung wegen der Zartheit der Stacheln noch nicht festgestellt werden konnte. Eine Verstärkung der centralen Verbindung durch Auflagerung von Skeletmasse scheint bei dieser Gattung nicht vorzukommen.

Der Verf. wendet sich nunmehr einer speziellen Besprechung einzelner Formen der centralen Stachelverbindung zu, und zwar werden die Blätterkreuze einer nähern Betrachtung unterzogen. Zunächst das vierflügelige Blätterkreuz, wie es bei *Acanthonidium*, *Phyllostaurus* und *Zygacanthidium* auftritt. Dieses ist direkt aus der kleinen 5 und 6 seitigen Pyramide abzuleiten, indem 4 der dreieckigen Pyramidenseiten in proximal-distaler Richtung über die Basis hinaus eine Strecke weit in die Länge wachsen und nur die Verbindung mit dem Stachelschaft, nicht aber mit der benachbarten Pyramidenseite beibehalten. Auf diese Weise entstehen 4 vom Stachel abstehende dreieckige Blätter, von denen die eine Kantenfläche, als Stirnfläche des Blattes, die Verbindung mit dem Nachbarstachel herstellt, während die andere in den Stachelschaft übergeht. Bei einem jungen *Acanthonidium* konnte auch ein fünftes Blatt festgestellt werden. Zwei der Blätter liefen daselbst oberhalb des Blätterkreuzes in einem der 4 Stachelflügel zusammen. Es folgt eine Besprechung des Blätterbaues von *Amphilonchidium* und *Cruciforma*. Der Blätterbau, soweit er überhaupt vorhanden, unterscheidet sich von dem oben erwähnten dadurch, dass nicht sämtliche Basalpyramiden an der Bildung von Blättern beteiligt sind, und zwar lassen sich zwei Gruppen trennen, eine, *Amphilonchidium*, welche an zwei Hauptstacheln, und eine, *Cruciforma*, welche an vier Hauptstacheln ein Blätterkreuz besitzt. Nicht beteiligt an der Blätterbildung sind bei *Amphilonchidium* die beiden Polstacheln der längern Achse und die beiden Äquatorialstacheln der kürzern Achse, während die beiden andern Polstacheln Blätter aus den Tropenflächen ihrer Basalpyramiden entstehen lassen, welche mit den Blättern der entsprechenden Polflächen der Tropenpyramiden zusammenstossen. Indem letztere durch je ein Blatt die Verbindung mit dem vierblättrigen Kreuz der Basalpyramiden der beiden Äquatorialstacheln der längern Achse herstellen, so wird hierdurch auch der Zusammenhang mit der andern Symmetriehälfte aufrecht erhalten. Bei dem

Genus *Cruciforma* hingegen bleiben die Polstacheln vollkommen frei, während alle Äquatorialstacheln mit einem vierblättrigen Kreuz versehen sind und in Verbindung treten mit entsprechenden Blättern der Tropenstacheln. Bei Besprechung der centralen Stachelverbindung von *Acanthochiasma* konnte der Verf. die bereits von frühern Autoren ausgesprochene Vermutung als richtig bestätigen, nämlich dass die Diametralstacheln durch die Verbindung zweier in einem Durchmesser der Centralkapsel liegenden Radialstacheln entstehen. Diese besitzen an der Stelle der Zusammenlagerung mit andern Stacheln im Centrum kleine Einkrümmungen, durch welche es erreicht wird, dass die Stacheln doch alle von einem Mittelpunkt auszustrahlen scheinen, und so eine Anordnung der Stacheln nach dem Müllerschen Gesetz ermöglicht wird. Die Vereinigungsstelle wird häufig von einer Masse sekundär überlagert, wodurch die Festigkeit des Skeletes gewinnt. Diese Masse scheint aber, wie dies auch für die gleiche Masse bei Radialstacheln gilt, mit der Nadelsubstanz nicht zu einem homogenen Gebilde zu verschmelzen, sondern von etwas anderer Beschaffenheit zu sein, während dagegen die Masse, welche zwei Radialstacheln zu einem Diametralstachel verbindet, mit deren Substanz vollkommen gleichzustellen ist.

Bisher wurden dreierlei Stachelquerschnitte unterschieden: ein cylindrischer, ein komprimierter und ein vierkantiger. Man leitete die beiden letzten Formen phylogenetisch von der cylindrischen ab. Der Verf. dagegen glaubt, auf seine Beobachtungen gestützt, als sicher annehmen zu dürfen, dass der ursprüngliche Querschnitt des Stachels demjenigen der Basalpyramide entsprach, also fünf- bis sechsseitig-polygonal war. Entsprechend ist der vierflügelige Stachel der Acanthoniden aus einem fünf- bis sechsseitigen Prisma in ähnlicher Weise entstanden, wie die Blätter des Blätterkreuzes der Basalpyramide. Die Gestalt, welche ein Stachel sekundär erhält, gleichgültig ob derselbe komprimiert oder nicht komprimiert, kantig oder nicht kantig ist, bleibt durchaus nicht konstant innerhalb einer bestimmten Gruppe, ja kann sogar am Individuum variieren. Zwischen glatten oder mit Flügeln ausgestatteten Stacheln konnten jedoch keine Übergänge beobachtet werden. Der Verf. glaubt Missbildungen vor sich zu haben in den Fällen, wo gelegentlich aus normal-glatten Stacheln vierflügelige werden. Missbildungen kommen bei Acanthometren häufig und am meisten bei den Amphilonchiden vor, bei denen die Ursache in dem Vorhandensein des bekannten Parasiten *Amoebophrya acanthometrae* Köppen zu suchen ist.

Nachdem hiermit die Besprechung über das Skelet erledigt ist,

wendet sich der Verf. der Betrachtung des Weichkörpers und der Fortpflanzung der Acanthometriden zu. Seine hauptsächlichsten Ergebnisse lassen sich dahin zusammenfassen: An vollständigen Exemplaren von Acanthometren konnte eine Centralkapselmembran stets nachgewiesen werden; nur bei *Zygacanthidium hemicompressum* ist die Anwesenheit einer solchen zweifelhaft. Auch die Litholophusstadien entbehren einer Membran. Eine trennende Schicht zwischen Ecto- und Endoplasma kann bisweilen konstant, bisweilen aber auch nur zeitweise bei den einzelnen Formen fehlen. Über die Beschaffenheit der Gallertsubstanz liegen keine neuen Ergebnisse vor. Für die Myoneme dagegen wird als feststehend angenommen, dass für die Anzahl derselben keinerlei Gesetzmäßigkeit gilt, und dass die Menge derselben mit der Grössenzunahme des Skeletes wächst. Ebenso besitzen jüngere Stadien eine geringere Menge von grossen Kernen, so dass man hieran jüngere und ältere Individuen unterscheiden kann. Die contractilen Membranen R. Hertwigs, oder auch von K. Brandt „Dütchen aus contractiler Substanz" genannt, die bei mehrern Formen gefunden wurden, scheinen aus verwachsenden Myonemen entstanden zu sein. Betreffend den Vorgang der Fortpflanzung durch Sporen verweist der Verf. auf die Angaben anderer Autoren, da er selbst einen solchen Vorgang nicht zu Gesicht bekommen hat; dagegen berichtet er von einem Verhalten, das uns auch bei höhern Tieren begegnet: Die Acanthomethride scheint nämlich in manchen Fällen aus ihrer Centralkapsel eine dichte Hülle zu bilden als Aufspeicherungsraum für die Sporen. Das Muttertier selbst stirbt ab und hinterlässt nur als Spur intracapsuläre Skeletreste. Die Schalen dieser Hüllen oder Kapseln sind spröde und zeigen an ihrer Innenseite bisweilen kleine rundliche Körperchen, über welche jedoch der Verf. keinen nähern Aufschluss geben kann. Die Form dieser Kapseln ist meist ellipsoid bis walzenförmig, auch bei solchen Arten, die während des Lebens keine längliche Centralkapsel aufweisen. Kugelige Kapseln wurden nur sehr wenige gefunden. Bei Kapseln von *Acanthochiasma planum* war die Oberfläche mit dicht aneinander liegenden, lancettlichen Plättchen bedeckt. Die Fortpflanzung durch Teilung, und zwar durch Bildung von Litholophus-Stadien gilt nach Ansicht des Verfs. nur für die Gattung *Acanthonia.* Einer mehrmaligen Teilung kann er nicht zustimmen. Mit einer interessanten Mitteilung schliesst der Verf. seine persönlichen Beobachtungen über die Fortpflanzung: Bei mehrern Exemplaren von *Acanthochiasma krohni* H. fand er, dass die Diametralstacheln in Radialstacheln zerfallen waren, die in der Zahl von 15—18 innerhalb eines

Kugelquadranten oder einer Halbkugel ausstrahlten. Etwas Ähnliches hatte auch schon A. Popofski beobachtet. Darnach wäre es also nicht ganz unmöglich, dass auch bei *Acanthochiasma* Litholophus-ähnliche Stadien vorkämen, zumal es dem Verf. gelang nachzuweisen, dass bei solchen Stadien Spuren von Stachelneubildungen auftreten, und dass von der an den Diametralstacheln gewöhnlich auftretenden Anschwellung oder Ausbuchtung meist noch gut eine Hälfte zu erkennen ist.

Der übrige Teil der Abhandlung ist der reinen Systematik, der systematisch geordneten Beschreibung und der genauern Bezeichnung der Fundorte der bei Ralum in Neu-Pommern gefangenen Acanthometren gewidmet. Die Anführung aller Einzelheiten, auch gedrängt, würde hier zu weit führen. Es sei daher für diese auf die Arbeit selbst verwiesen. Da das Popofskische System in seinen Gegensätzen zum vorangehenden Häckelschen bereits früher an dieser Stelle besprochen wurde, also als bekannt vorausgesetzt werden kann, so genügt es wohl, die neuen Einteilungsprinzipien des Verfs. anzuführen. Aus den Abweichungen derselben von den früher angewendeten und aus den oben in diesem Referat angeführten Mitteilungen wird es möglich sein, die nunmehr getroffenen Abänderungen zu erklären.

Nach Ausscheidung aller Formen, deren Stachelstellung nicht auf das Müllersche Gesetz zurückzuführen ist, teilt der Verf. die apophysenlosen Acanthometriden (im Gegensatz zu den mit Apophysen versehenen Acanthophracten) in zwei Hauptgruppen ein:

A. Acanthometren mit Diametralstacheln: vertreten durch das Genus *Acanthochiasma*.

B. Acanthometren mit Radialstacheln.

Hierher gehören alle übrigen Acanthometren und zerfallen wieder in zwei Abteilungen:

I. Acanthometren mit kugeliger bis ellipsoider Centralkapsel.

II. Acanthometren mit walzenförmiger Centralkapsel, welche die Hauptstacheln im grössten Teile ihrer Länge einhüllt.

Die erste dieser zwei Unterabteilungen lässt sich wieder trennen in Formen, welche an den Stacheln

a) Flügel tragen und zwar
   1. dabei kein Blätterkreuz bilden: Genus *Acanthonia* Pop.
   2. dabei ein Blätterkreuz aufweisen: Genus *Acanthonidium* Pop.

b) keine Flügel tragen, und zwar auch wieder
   1. ohne Blätterkreuz: Genus *Acanthometron* J. M. (H.)
   2. mit Blätterkreuz, bei welchem unterschieden wird, ob das Kreuz der Polstacheln schmal liegt = Genus *Zygacan-*

thidium H. (Mielck), oder ob dasselbe breit liegt = Genus *Phyllostaurus* H. (Mielck).

Die zweite Unterabteilung mit walzenförmiger Centralkapsel zeigt folgende Unterscheidungsmerkmale für die weitere Trennung:

a) Formen mit zwei Hauptstacheln, und zwar
   1. ohne Blätterbau = Genus *Amphilonche* H. (Pop.)
   2. mit Blätterbau = Genus *Amphilonchidium* Pop.

b) Formen mit 4 Hauptstacheln und mit Blätterbau = Genus *Cruciforme* Pop.

Die hier angeführte Einteilung zeigt sehr deutlich, dass das System der Acanthometriden eine bedeutende Vereinfachung erfahren hat. F. Immermann (Helgoland).

609 **Popofski, A.,** Neue Radiolarien der deutschen Südpolar-Expedition. In: Zool. Anz. XXXI. Bd. Nr. 23. S. 697—705. 1907. Mit 5 Fig.

I. Eine neue Radiolarienfamilie: Lithacanthidae. In dem Material der deutschen Südpolar-Expedition fand der Verf. vier Vertreter einer bisher unbekannten Tiergruppe, welche drei Arten in zwei Gattungen repräsentieren. Sie zeichnen sich durch einen äusserst einfachen Skeletbau aus, indem von einem gemeinsamen Ausgangspunkt entweder vier oder sechs dicke Stacheln rechtwinklig ausstrahlen. Im erstern Falle entsteht ein einfaches Kreuz, im zweiten Falle entsteht ein Gebilde, wie es durch die drei Achsen des regulären Systems dargestellt wird. Das Skelet scheint nicht aus einzelnen Stacheln zu bestehen, die in der Mitte zusammengestossen oder daselbst verkittet sind, sondern das ganze Gerüst besteht aus einem einzigen Stück. Die Stacheln sind unverzweigt und mit mehr oder weniger plumpen Dornen von der Spitze bis zum Mittelpunkt besetzt. Über die Substanz, aus welcher das Skelet besteht, ist vorläufig noch nichts bekannt. Wie schon das Hartgebilde, so deutet auch die Beschaffenheit des Weichkörpers auf eine Verwandtschaft mit den Radiolarien hin, indem ein Endoplasma und ein Ectoplasma mit Gallerthülle zu unterscheiden ist. Ob eine Centralkapselmembran vorhanden ist, dies zu entscheiden, bedarf noch genauerer Untersuchungen. Ebenso ist über den Kern und anderweitige Einschlüsse im Endoplasma noch nichts bekannt. Das Endoplasma nimmt bei den Arten mit sechs Stacheln seinen Verlauf den Stacheln entlang und bildet so im Querschnitt ein Viereck mit etwas konkaven Seiten und den Stachelspitzen als Ecken. Über Pseudopodien ist nichts bekannt. Wie sich der Weichkörper bei den Formen mit vier Stacheln gestaltet, konnte wegen schlechten Erhaltungszustandes der betreffenden Objekte nicht festgestellt werden. Über eine systematische

Stellung dieser Lebewesen lässt sich vorläufig noch nichts Bestimmtes sagen. Jedenfalls bilden sie eine gesonderte Familie, die vielleicht der Ähnlichkeit wegen in die Nähe der Acanthometriden gestellt werden kann. Der Verf. unterscheidet die beiden Genera *Lithacanthus* und *Tetracanthus*. Das erste besitzt sechs Stachelstrahlen, wobei die eine Art (*L. aculeatus*) kreuzförmigen Stachelquerschnitt zeigt, während dieser bei der zweiten Species (*L. margarethae*) rund ist. Das zweite Genus besitzt nur vier Stachelstrahlen, welche mit schlankern Dornen besetzt und walzenförmig gebaut sind. Es ist durch die Species *Tetracanthus simplex* vertreten. Alle Arten wurden auf der Winterstation der Gauss erbeutet.

II. Neue Thalassothamnidae. — Die von V. Häcker jüngst aufgestellte Collidenfamilie Thalassothamnidae ist vom Verf. durch eine neue Gattung, *Conostylus*, bereichert worden. Unzweifelhaft weist auf einen Zusammenhang mit dieser Familie der Skeletbau hin, welcher deutlich als Doppelspiculum mit sehr kurzen Zwischenbalken auftritt. In anderer Beziehung weicht allerdings der Körperbau etwas von dem der Thalassothamniden ab, indem die Stacheln einfach und nicht verzweigt sind. Ferner sind die hier zu schildernden Wesen sehr kleine Tiere, während die bisher gekannten Formen sich durch verhältnismäßige Grösse unter den Radiolarien auszeichnen. O. Schröder fand bei seinen *Cytocladus*-Arten, dass die Stacheln der beiden Strahlenkegel sich um je einen Polstachel gruppierten und dass die des einen Kegels in ihrer Stellung mit denen des andern Kegels alternierten. Bei dem vom Verf. neu aufgestellten Genus alternieren allerdings die Strahlen auch, aber die Polstacheln fehlen. Ferner ist bei *Cytocladus* der Weichkörper baumförmig verästelt, bei *Thalassothamnus* zerklüftet durch die anliegenden Stacheln. Bei der Gattung *Conostylus* dagegen lassen die allerdings schlecht erhaltenen Reste des Weichkörpers vermuten, dass derselbe einfach rund ist. *Conostylus* wäre demnach eine viel einfacher gebaute Form und ist vielleicht als Ausgangsform für die beiden andern zu betrachten. Ein weiterer interessanter Schluss lässt sich aus der nähern Betrachtung der Zahl der Spicula ziehen. Wenn wir nämlich diese Zahl mit derjenigen von *Cytocladus* und derjenigen von der Häckerschen Gattung *Thalassothamnus* vergleichen, so fällt eine Reduction der Spicula bei *Conostylus* in die Augen, eine fortschreitende Reduction, die sich sogar an den Formen selbst noch äussert, indem an dem einen Stachel der beiden Arten das fünfte Spiculum nur noch als Anhängsel des vierten erscheint und dasselbe beim gegenüberliegenden Kegel bereits ganz verschwunden ist. Bei der Species *Conostylus vitrosimilis* zeigt ein im Weichkörper liegendes

Nebendoppelspiculum mit langem Verbindungsbalken auf der einen Seite nur vier und auf der andern sogar nur drei Spicula. Damit sind wir auf dem allgemein unter Sphaerozoën und Thalassoxanthien verbreiteten Skeletstück angekommen. Die genannte Species hat also an ihrem Körper die Skeleteigentümlichkeiten ihrer phylogenetischen Vorfahren bewahrt. Die beiden Species *C. diploconus* und *C. vitrosimilis*, zeigen sehr kurze Mittelbalken im Doppelspiculum. Daher strahlen von zwei nebeneinanderliegenden Centren die Spicula aus. Die Spicula der ersten Art betragen auf jeder Seite die Anzahl fünf, sind derb und kurz und tragen an zwei Kanten bis zur Wurzel herab kleine Zähne. Die an zweiter Stelle genannte Art weist längere dünnere Spicula auf, welche nur an der Spitze scharf gezähnt sind und, wie bereits gesagt, besitzt sie auf einer Seite vier, auf der andern Seite fünf Spicula. Neben diesem Doppelspiculum, dem Hauptspiculum, tritt hier dann noch ein Nebenspiculum auf, das bereits Erwähnung gefunden hat.

F. Immermann (Helgoland).

610 **Schmidt, W. J.**, Einige neue Castanelliden-Arten. In: Zool. Anz. Bd. XXXII. Nr. 9/10. 1907. S. 207—302. Mit 8 Fig. im Text.

Die neuen Arten, welche der Verf. beschreibt, stammen aus dem Material der Plancton-Expedition. Sie verteilen sich auf das Genus *Castanella* Häckel, welches um vier neue Arten bezeichnet wurde, ferner auf das Genus *Castanissa* Häckel, vermehrt um drei neue Arten und schliesslich die Gattung *Castanopsis* Häckel, für welche eine neue Species aufgestellt wurde. Der Fundort ist mit einer Ausnahme für alle das Gebiet des Süd-Aquatorialstromes und meist auch das des angrenzenden Guineastromes. Nur eine Art, *Castanella coronata*, stammt aus der Sargasso-See. F. Immermann (Helgoland).

Spongiae.

611 **Topsent, E.**, *Cliona purpurea* Hck. n'est pas une Clionide. In: Arch. Zool. expér. (4) Bd. 7 (1907). Notes et Revues S. XVI — XX.

Seinerzeit hat Hancock einen Schwamm, den er in Höhlungen einer *Tridacna*-Schale fand, als *Cliona purpurea* beschrieben. Später hat Kirkpatrick einen, diesem ähnlich scheinenden von Funafati untersucht und für beide das neue Genus *Dyscliona* aufgestellt. Nun hat Topsent Hancocks Originalstück von *Cliona purpurea* nachuntersucht. Er hat gefunden, dass es Chele und Toxe enthält und daher eine Desmacidonide, nicht aber eine Clionide ist. Es entsteht nun die Frage, ob dieser desmacidonide Schwamm die von ihm bewohnten Höhlen selber gebohrt, oder in bereits vorhandenen, von einer echten Clionide hergestellten, seinen Wohnsitz aufgeschlagen hat. Wäre ersteres der Fall, so wäre es insofern interessant, als soweit bisher bekannt, keine andern Schwämme als die Clioniden die Fähigkeit

besitzen kohlensauren Kalk auszuhöhlen. Topsent ist der Ansicht, dass die desmacidonide „*Cliona purpurea* Hancock" nicht selber bohrt, sondern nur vorhandene Clionidenhöhlen benützt.

R. v. Lendenfeld (Prag).

612 **Wilson, H. V.,** A new method by which sponges may be artificially reared. In: Science. N. S. Bd. 25. 1907. S. 912—915.

Wenn man *Stylotella*, *Microciona* und einige andere Spongien eine Zeitlang in ungünstigen Verhältnissen, etwa in einem Behälter, in dem das Wasser nur von Zeit zu Zeit erneuert wird, hält, so zieht sich der Weichkörper, ohne abzusterben, zusammen und treten oft Gruppen der denselben bildenden Zellen zu kleinen Klumpen zusammen, welche imstande sind, in günstige Verhältnisse zurückgebracht, zu vollkommenen Schwämmen auszuwachsen. Es verhalten sich diese marinen Spongien also ähnlich wie die Spongillen. Wie sich bei diesen unter Umständen der ganze, am Leben bleibende Teil des Weichkörpers in Gemmulae verwandelt, so verwandelt sich auch bei jenen der unter ungünstigen Verhältnissen am Leben bleibende Teil des Weichkörpers in brutknospenartige, regenerationsfähige Klumpen. Eine derartige Vermehrung dürfte bei den Spongien häufig vorkommen. Der Referent hat *Reniera aquaeductus* und *Sycandra* (*Sycon*) *raphanus* sich solcherart in seinen Aquarien vermehren gesehen. Sollten auch Badeschwammarten die Fähigkeit besitzen sich in dieser Weise zu vermehren, so dürfte das für die künstliche Badeschwammzucht von beträchtlicher, praktischer Bedeutung sein.

R. v. Lendenfeld (Prag).

Plathelminthes.

613 **Bergendal, D.,** Till kännedomen om de nordiska Nemertinerna. 4. Förteckning öfver vid Sveriges vestkust iakttagna Nemertiner. In: Arkiv för Zoologi. I. Nr. 5. S. 86—156 mit 4 Textfig.

Verf. setzt seine in „Oefv. af Kgl. Vet. Ak. Förh." 1900 angefangenen Mitteilungen über nordische Nemertinen fort und berichtet über die an der Westküste Schwedens beobachteten Arten. Die allermeisten Arten werden mehr oder weniger vollständig beschrieben, die Synonymie, weitere Verbreitung usw. angegeben; der innere Bau wird dagegen nur ausnahmsweise besprochen. — Die Ordnung Mesonemertini Bürg. sei nicht aufrecht zu halten; Verf. wendet daher die Benennung Palaeonemertini Hubr. an. — *Procarinina atavia* Berg., eine der construierten Urnemertine entsprechende Art, zeigt eine Andeutung der den meisten *Carinella*-Arten eigentümlichen braunen Färbung; bei grössern Individuen ist der Kopf vorn verhältnismäßig breiter und erinnert an die an benachbarten Lokalitäten vorkommenden *Carinella théeli* Berg. Die Geschlechtsporen bei letzterer Art bilden eine ganz regelmäßige einfache Reihe. — Die Gattung *Hubrechtella* wird, wenn genauer untersucht, sich wahrscheinlich nicht länger mit der Familie Hubrechtidae vereinigen lassen. Die einzige in Bohuslän beobachtete herm-

aphroditische Nemertinenart ist *Eunemertes ? spongicola* n. sp.; beachtenswert ist dabei, dass sie eine mehr oder weniger parasitische Art ist, aber im Vergleich mit *Carcinonemertes* und noch mehr *Gononemertes* mit schwach entwickelten Genitaldrüsen versehen ist. — Über den innern Bau von *Amphiporus bioculatus* Mc Int. erfahren wir, dass eine Diagonalmuskelschicht anscheinend fehlt; die Längsmuskulatur wie von Joubin beschrieben; noch ziemlich weit hinter dem Anfang des Mitteldarmes ist die Längsmuskulatur deutlich aus zwei Schichten zusammengesetzt. Die Cerebralorgane weit vor dem Gehirn und sehr klein; die zwei Augen ziemlich klein. Rostrum mit nur 9 Nerven. Der Oesophagus mündet in das Rhynchodaeum ein. Das Nephridium kurz und um die hintere Hälfte der Gehirnganglien gelegen. — *Amphiporus rufostriatus* n. sp. charakteristisch durch einen deutlichen braunen Längsstreifen am Rücken; der Körper sonst nicht gestreift. *Tetrastemma lophoheliae* n. sp. mit *T. candidum* (Müll.) verwandt, aber stark rotgefärbt, die Augen ungewöhnlich gross u. m.; *J. robertianae* Mc Int. ist eine gute, scharf charakteristische Art, die sich durch die Zeichnung der Dorsalseite, kürzern breitern Kopf und relativ kürzern Rumpf von *T. vermiculus* unterscheidet. — Die häufigste aller Tetrastemmen, *Oerstedia dorsalis* Abild., variiert der in Färbung sehr und eine neue Var. *striata* wird aufgestellt. — *Lineus bilineatus* D. Ch. scheint im innern Bau und auch im Äussern etwas von der nach Neapel-Exemplaren von Bürger beschriebenen Form abzuweichen und zwar im innern Bau teilweise besser mit *L. kenneli* Bürg. übereinzustimmen. — *Cerebratulus albocinctus* n. sp. durch zwei weisse, nahe den Seitenrändern gelegene Längsstreifen charakteristisch. — *Oxypolella alba* n. sp. glänzend weiss, 4—5 cm lang, mit schwachen Resten einer innern Ringmuskelschicht, die an *Valencinura* erinnert. — Am Ende der Arbeit eine tabellarische, 48 Arten enthaltende Übersicht der schwedischen Nemertinen und Bemerkungen über deren Verbreitung. Im Vergleich mit der Mittelmeerfauna charakterisieren die Gattungen *Procarinina*, *Callinera*, *Valencinura* und *Oxypolella* die schwedische Fauna am besten; wohl aber ähneln sich die schwedische und die Mittelmeerfauna erheblich mehr als die Fauna der westlichen und die der östlichen Küsten des Atlantischen Meeres. Zwischen der Nemertinfauna der arctischen Littoralregion im Atlantischen und Grossen Ozean scheint eine sehr scharf markierte Unähnlichkeit vorhanden zu sein. Die schwedische Nemertinenfauna zeichnet sich durch ihre vielen ursprünglichen Formen aus, darunter *Procarinina*, die am niedrigsten stehende aller bekannten Nemertinen. In Betreff der Lage des Nervensystems nimmt die ebenfalls schwedische *Carinella theeli* eine Mittelstellung zwischen dieser Gattung und den typischen Carinellen ein.

E. Strand (Berlin).

Echinoderma.

614 **Grieg, James A.**, Nogle bemerkninger om *Pentagonaster granularis* Retz. In: Det kgl. norske vid. selsk. skrifter. 1905. Nr. 6. S. 1—14.

Genannte Art erreicht an der Nordküste Norwegens eine bedeutendere Grösse. (Durchmesser 65—79 mm) als an der Westküste, wo sie selten mehr als 40 bis 50 mm im Durchmesser misst. Im Trondhjemsfjord steht diese wie gewisse andere Echinodermen (*Solaster endeca* und *S. furcifer*) in Grösse näher den arctischen als den bergenschen Exemplaren. — Die von Danielsen und Koren als *Solaster glacialis* beschriebene Art ist auf ein junges Exemplar von *Sol. syrtensis* Verr. gegründet und derselben Art gehört *Sol. echinatus* Storm an; der legitime Name ist *Sol. glacialis* Dan. et Kor. 1884. — Norwegische Exemplare von *Pent. granularis* haben sehr selten so viel als 11 dorsomarginale Platten; solche mit vier

Armen kommen verhältnismäßig häufig vor. Die Madreporenplatte liegt bisweilen nur halb soweit von der Mitte als von den Randplatten; letztere sind zwar granuliert, aber mit einer glatten Partie, die verhältnismäßig grösser ist, je jünger das Individuum ist. Pedicellarien kamen bei 8,4% der vielen untersuchten Exemplare vor; die Anzahl derselben variiert aber sehr, auch an den verschiedenen Armen desselben Individuums, und sie treten erst bei ältern Individuen auf. Die Ambulacralbewehrung stimmt ziemlich gut mit Ludwigs Beschreibung, variiert aber sehr. Die als *Astrogonium boreale* Barr. beschriebene Form ist ein junger *Pent. granularis*. An der ganzen norwegischen Küste findet sich diese Art und zwar in einer Tiefe von 20—800 m. Sie ist eine echte Warmwasserform.

E. Strand (Berlin).

Crustacea.

615 **Gadd, Pehr**, En ny Parasit-Copepod från Kaspiska hafnt. In: Arkiv för Zoologi. Bd. 3. Nr. 15. 1906. S. 1—9 mit 9 Fig.

Verf. beschreibt *Caligus dentatus* n. sp., an *Cyprinus carpio* L. im Kaspischen See zahlreich gesammelt. ♀ ähnelt sehr *C. remorae* Brian, aber die Form des Cephalothorax abweichend, derselbe zwei fast rectanguläre Mittelfelder bildend, von denen das hintere hinten jederseits in einen klauenähnlichen Anhang ausäuft; vorn zwei schräge Querfurchen, welche die beiden Längsfurchen begrenzen. Abdomen etwa glockenförmig, Postabdomen länglich und abgerundet viereckig und dessen beiden Fortsätze nur innen behaart, sowie mit je 6 Federborsten versehen. Die vier Schwimmbeinpaare der Hauptsache nach wie bei *C. lacustris* Stp., aber das Basalglied des zweiten Paares ohne Federborste, während das Endglied eine solche mehr als *C. lacustris* aufweist. Die Eisäcke etwa so lang wie das Tier und bis zu 60 Eier enthaltend. Das ♂ etwas grösser, Cephalothorax mit ähnlicher Sculptur wie bei *C. branchialis* Stp. ♀, Abdomen nur $^1/_4$—$^1/_5$ von der Totallänge, die Fortsätze des Postabdomens mit nur je 5 Federborsten.

E. Strand (Berlin).

Tardigrada.

616 **Richters, F.**, Wiederbelebungsversuche mit Tardigraden. In: Zool. Anz. XXX. Nr. 5. S. 125—127.

In Moospolstern aus Spitzbergen wurden zahlreiche Tardigraden gefunden; aus einem Polster von *Grimmia sulcata* wurden in 0,26 g des lufttrockenen Mooses nicht weniger als 121 Tardigraden herausgesucht. Dabei waren noch Eier verschiedener Arten in Menge vorhanden. Das lufttrockene Material wurde in poröses Papier verpackt und in Pappschachteln aufbewahrt; durch Anfeuchten und etwas Schütteln erwachten nach 25 Minuten Exemplare von *Macrobiotus coronifer* Richt., die 9 Monate geschlafen hatten; nach fast 15 Monaten erwachten dieselben nach 35 Minuten, nach 22 Monaten in einer Stunde, nach etwa 30 Monaten erwachte von etwa 50 Exemplaren genannter Art kein einziges, dagegen 2 $^3/_4$ Stunden nach dem Befeuchten Exemplare von *Milnesium* und *Macrob. hufelandi* und nach 24 Stunden auch *Echiniscus blumi* Richt. Die Widerstands-

fähigkeit der Tardigraden scheint somit bei den verschiedenen Arten recht verschieden zu sein und davon hängt ja wieder ihre Verbreitungsfähigkeit ab. E. Strand (Berlin).

617 **Richters**, Zwei neue *Echiniscus*-Arten. In: Zool. Anz. XXXI. Nr. 7. S. 197 bis 202. 3 Textfig.

Echiniscus cornutus n. sp., aus der Pfalz, von allen andern bekannten Echinisci durch die Ausbildung der beiden Haare hinter dem Kopfabschnitte auffällig verschieden, indem diese sehr kurz und breit, dolchförmig oder wenn man will geflügelt sind. *Echiniscus elegans* n. sp., aus Nagasaki, durch die Sculptur des Panzers leicht zu unterscheiden, indem die derben Körner desselben durch gerade Leisten derart miteinander verbunden sind, dass sechsspeichige Rädchen entstehen. — Im Anschluss hiezu gibt Verf. eine kurze Übersicht über den Bau des Panzers der Echinisci und hebt die Bedeutung desselben für die Systematik hervor.

E. Strand (Berlin).

Arachnida.

618 **Borelli, A.**, Di alcuni scorpioni della Colonia Eritrea. In: Boll. d. Mus. d. Zool. ed Anat. comp. Torino. XIX. Nr. 463. 1904. S. 1—5.

619 — Intorno ad alcuni scorpioni di Sarawak (Borneo). Ebenda. Nr. 477. S. 1—4.

Aus Erytraea werden folgende Arten angegeben und z. T. beschrieben: *Buthus trilineatus* (Ptrs.), *B. polystichus* Poc., *B. acutecarinatus* Sim., *B. maindroni* Krpl., *B. occitanus berberensis* Poc., *Parabuthus abyssinicus* Poc., *Hemiscorpius tellinii* n. sp. ♀; letztere Art unterscheidet sich von allen anderen bekannten Arten der Gattung *Hemiscorpius* dadurch, dass sie an der Bauchseite des Abdomens am letzten Segment drei deutliche Kiele hat; in Färbung ähnelt sie *H. arabicus* Poc. und mit *H. socotranus* Poc. hat sie einen mediolateralen Kiel (Nebenkiel) in der Vorderhälfte des 5. Caudalsegments gemein.

Im letztern Artikel wird *Archisometrus shelfordi* n. sp. ♂ ♀ beschrieben: mit *A. bituberculatus* (Poc.) verwandt, aber Cephalothorax vorn mit einem grossen gelben Fleck, am zweiten Caudalsegment nur Spuren von Nebenkielen vorhanden, am dritten Segment vorne sind Kiele nur angedeutet, die Ventralsegmente des Abdomens abweichend granuliert. E. Strand (Berlin).

620 **Hirst, A. S.**, Notes on Scorpions with Descriptions of two new Species. In: Ann. Mag. nat. Hist. (7), Vol. 19. (1907). S. 208—211.

621 — On a new Species of *Karschia* from Tibet. Ebenda. S. 322—324.

Die beiden neuen Scorpione sind: *Babycurus somalicus* ♀ von Somaliland, am nächsten mit *B. zambonelli* Bor. verwandt, und *Diplocentrus nitidus* von San Ramon in Nicaragua, mit *D. antillanus* Poc. am nächsten verwandt, aber die Hände ungekielt und die dorsalen Kiele der Cauda stärker, aber sparsamer granuliert. — Für *Tityus kraepelini* Poc. n. praeocc. schlägt Verf. den Namen *pococki* vor. *Isometroides vescus* Karsch und *I. angusticaudus* Kays. werden kurz charakterisiert.

Karschia tibetana n. sp., mit *K. nasuta* verwandt, aber das Flagellum am Ende dünner und die Zähne der Mandibularfinger in Grösse und Anordnung verschieden; ♀ vom ♀ von *K. persica* durch das Vorhandensein von 19 langen Setae unten am Hinterrande des vierten Abdominalsegments abweichend.

E. Strand (Berlin).

622 **Oudemans, A. C.**, Révision des Chélétinés. In: Mém. de la Soc. Zool. de France. 1906. XIX. S. 36—144 u. flg. mit zahlreichen Textfig.

Der am Anfang dieser wichtigen Arbeit gegebenen Inhaltsübersicht entnehmen wir, dass in derselben 17 Gattungen mit zusammen 68 Arten beschrieben und zum grossen Teil auch abgebildet werden; die Beschreibungen sind ausführlich (in mehrern Fällen 7—9 Oktavseiten!), Bestimmungstabellen und biologische Mitteilungen werden gegeben. Die Unterfamilie Cheletinae des Verfassers entspricht der Familie Cheyletidae Berl. 1893; der Name *Cheyletus* wird in *Cheletes* korrigiert. Die Arten verteilen sich folgendermaßen auf die Gattungen: *Syringophilus* Hall. 6, *Picobia* Hall. 1, *Sarcoborus* Oudms. 5, *Psorergates* Tyrr. 2, *Cheletes* Latr. 16, *Cheletia* Hall. 2, *Cheletomimus* Oudms. 1, *Cheletophanes* Oudms. 1, *Cheletomorpha* Oudms. 1, *Cheletogenes* Oudms. 1, *Chelenotus* Tr. 1, *Acaropis* M.-T. 3, *Cheletosoma* Oudms. 1, *Cheletopsis* Oudms. 7, *Cheletoides* Oudms. 1, *Cheletiella* Can. 6, *Myobia* v. Heyd. 13 Arten. E. Strand (Berlin).

623 **Birula, A. A.**, Neue Solifugen. In: Zool. Anz. XXXI. Nr. 9/10. S. 280—83 mit 4 Textfig.

Galeodes (*Galeodopsis?*) *bilkjeniczi* n. sp. ♀ aus Transkaspien, mit *Galeodes* (*Galeodopsis*) *cyrus* Poc. verwandt, aber die rudimentären Krallen des I. Laufbeines nicht mit schwach gegabelten Börstchen umgeben, die Unguiculi der Beine IV verhältnismäßig viel länger, auf der Unterseite des Tarsus der Maxillarpalpen ein Börstchenpaar vorhanden. *G. cyrus* Poc. ist übrigens nur in Südpersien an der Küstenstrecke des Indischen Ozeans gefunden worden.

E. Strand (Berlin).

624 **Silvestri, F.**, Descrizione di un nuovo genere di Opilionidi del Chile. In: Revista chilena de hist. natur. X. Nr. 1. S. 32—4.

Enthält die Beschreibung von *Acropsopilio chilensis* n. g. n. sp., die übrigens auch in „Redia", Vol. II. erschienen ist (vergl. mein Referat in Zoolog. Zentralblatt 1906). E. Strand (Berlin).

625 **With, C. J.**, Remarks on the Gagrellinae Thorell, a Group of Opiliones with Descriptions of some new Species from Borneo. In: Boll. di Mus. Zool. ed Anat. comp. Torino, XX. Nr. 509. 1905. S. 1—12 mit 5 Fig.

Bei vielen Gagrellinen bildet die Bewehrung des Palpentarsus der ♂♂ einen ausgeprägten Geschlechtsunterschied; bei den meisten Arten findet sich eine einzige Zahnreihe an der Innenseite, bei anderen eine innere, mehr proximale, aus mehreren Zähnen bestehende Reihe und eine äussere, mehr distale, aus wenigen Zähnen gebildete ebensolche. Die Gattung *Verpulus* Sim. sei unhaltbar und muss mit *Hypsibunus* Th. vereinigt werden; letztere aber, ebenso wie *Ceratobunus* Th. lasse sich von *Zaleptus* Th. kaum unterscheiden und alle vier genannten Genera wären somit zu vereinigen unter dem Namen *Zaleptus* Th. Ebenso muss *Melanopa* Th. als Synonym zu *Gagrella* Stol. gestellt werden. Die Gattung *Scotomenia* Th. dürfte auch hinfällig sein. — Von Borneo kennen wir nur 8 Arten von dieser Gruppe und zwar: *Gagrella insculpta* Poc., *G. longipalpis* Th., *G. paupera* n. sp., *G. sarawakensis* n. sp., *G. scrobiculata* Th., *Marthana columnaris* Th., *M. vestita* n. sp., *Zaleptus trichopus* Th. — *G. sarawakensis* n. sp. ♂ unterscheidet sich von *scrobiculata* und *insculpta* durch abweichende Färbung und glatten Augenhügel; *G. paupera* n. sp. ist nach einem mutilierten Unicum, dessen Ge-

schlecht nicht angegeben wird, beschrieben; *Marthana vestita* n. sp. ♂ mit *columnaris* Th. sehr nahe verwandt, aber Cephal. abweichend granuliert, gefärbt und bekleidet. Bestimmungstabelle der vier bekannten *Marthana*-Arten und der fünf Borneo-Arten von *Gagrella*. E. Strand (Berlin).

626 **Corti, E.**, Faune de la Roumanie par M. le Dr. M. Jaquet. Arachnides rec. par M. Jaquet et déterm. par M. le Dr. E. Corti. In: Bull. d. l. Soc. d. Sc. de Bucarest. XIV. 1905. S. 204—226.

Ausser Verzeichnis der Arten und deren rumänischen Lokalitäten wird die weitere Verbreitung der Arten in den Nachbarländern angegeben; Vollständigkeit in dieser Beziehung ist jedoch nicht erreicht, vielleicht aber als von untergeordneter Bedeutung angesehen auch nicht erzielt. Im ganzen sind 168 Arachnidenarten aus Rumänien bekannt, von denen 142 hier erwähnt werden und zwar: 1 *Uloborus*, 5 Dictyniden, 1 *Eresus*, 3 Dysderiden, 3 Drassiden, 2 Pholciden, 8 Theridiiden, 26 Argiopiden, 1 *Ero*, 28 Thomisiden, 7 Clubioniden, 2 Ageleniden, 2 Pisauriden, 18 Lycosiden, 2 *Oxyopes*, 15 Salticiden, 3 Cheliferiden, 2 Obisiiden, 3 Phalangiden, 2 Nemastomiden, 2 Troguliden, 1 *Phalangodes*, 5 Milben. Der *Phalangodes* wird als *Ph. jaqueti* n. sp. beschrieben; mit *Ph. querilhaci* Luc. nahe verwandt, aber Palpenfemur oben mit einer Reihe von 5 starken Stacheln und innen, in der distalen Hälfte, mit einer Reihe von 3 kleinen Stacheln, erstes Mandibelglied oben mit zwei Stacheln, Tarsen jederseits mit einer Reihe von 3 Stacheln, von denen die äussere Reihe weiter von der Basis entfernt ist. Körperlänge 4 mm. E. Strand (Berlin).

627 **Garneri, Antonio**, Contribuzione alla fauna sarda. Aracnidi. In: Boll. Soc. Zool. Italiana. III. S. 57—103.

In der Einleitung erwähnt Verf. kurz, welche Autoren bisher über die italienische Spinnenfauna geschrieben haben; dass noch viele Einzelbeschreibungen italienischer Arten, z. B. von Thorell, publiziert worden sind, hätte er noch hervorheben können. Was besonders die Fauna Sardiniens betrifft, so erfahren wir, dass die erste Mitteilung über dortige Spinnen vom Jahre 1697 (Paolo Boccone) datiert; im ganzen haben etwa 15 Autoren über diese Arachnidenfauna geschrieben. — Im Artenverzeichnis wird bei jeder Art ein Hinweis auf die Originalbeschreibung hinzugefügt und die sardinischen Lokalitäten, sowie in grossen Zügen die sonstige Verbreitung der Art angegeben. Beschrieben wird: *Prosthesima brachialis* n. sp. ♂ (soll mit *P. suavis* Sim., *P. latipes* Can. und insbesondere mit *P. kerimi* Pav. verwandt sein). Im ganzen werden 118 Genera mit 274 Species als sardinisch angegeben, darunter eine Anzahl, die Verf. nur nach den Angaben anderer Autoren als sardinisch anführt. Die Araneae zählen 244, die Acari 18, Pantopoda 2, Opilionen 8, Pseudoscorpione 1, Scorpione 2 Arten. Von den Spinnen kämen 133 auch in Korsika, 125 in Kalabrien, 119 in Lombardia und 106 im Kanton Ticino vor. Die am Ende der Arbeit gegebene allgemeine Übersicht und Vergleiche mit den Nachbarfaunen hätten nach der Meinung des Ref. am besten wegbleiben können, weil die betreffenden Gebiete offenbar noch nicht gründlich genug untersucht sind. E. Strand (Berlin).

628 **Rainbow, W. J.**, Studies in Australian Araneidae Nr. 4. In: Rec. of the Austral. Mus. VI. 1905. S. 9—12.

629 — Notes on the Architecture, Nesting Habits and Life Histories of Austral. Araneidae. Ebenda S. 22—28.

Im ersten Aufsatz wird beschrieben *Amaurobius socialis* n. sp. ♀ und das Vorkommen der Familie Oecobiidae in Australien wird festgestellt; die betreffende Art scheint *Oe. navus* Bl. zu sein.

Im zweiten Aufsatz wird Allgemeines über die Familien Pholcidae und Theridiidae mitgeteilt, teils nach eigenen Beobachtungen, besonders aber aus der Literatur zusammengestellt; alles mit besonderer Berücksichtigung der australischen Fauna. E. Strand (Berlin).

630 **Smith, Frank P.**, The British Spiders of the Genus *Lycosa*. In: Journ. Quekett Microscop. Club. April 1907. S. 9–30. Taf. 1–4.

Verf. gibt Beschreibung und Abbildung aller ihm bekannten englischen Arten der Gattung *Lycosa* (Pardosa). In den einleitenden Worten bespricht Verf. die Schwierigkeiten, mit welchen der Anfänger beim Studium der Spinnen zu kämpfen hat, und hebt hervor, dass kurze, konzise, von guten Abbildungen begleitete Beschreibungen aller zu gewissen höheren systematischen Gruppen oder auch zu einer bestimmten Fauna gehörenden Arten das Studium der Spinnen fördern würde; leider seien von solchen Arbeiten bisher nur wenige da. — Die beschriebenen Arten sind: *Lycosa arenicola* Cbr., *agricola* Th., *agrestis* Westr., *monticola* Sund., *purbeckensis* (F. Cbr.), cum var. *minor* (F. Cbr.), *promptula* Cbr., *herbigrada* Bl. cum var. *intermedia* n. var., *palustris* (L.), *pullata* (Ol.), *prativaga* L. K., *saccata* (L.), *nigriceps* Th., *lugubris* (Walck.), *annulata* Th., *proxima* (C. L. K.), *traillі* Cbr., *fumigata* (L.), *ferruginea* L. K. — Verf. deutet eine Gruppeneinteilung der einheimischen Lycosen an: eine *monticola* und eine *saccata*-Section; erstere lässt sich wieder in eine *monticola*- und eine *herbigrada*-Gruppe, letztere in eine *saccata*- und eine *pullata*-Gruppe einteilen, alles auf Grund der Unterschiede in den Copulationsorganen. Besondere Namen werden diesen Gruppen nicht zuerteilt.

E. Strand (Berlin).

631 **Banks, Nathan,** An alleged parasitic Tyroglyphid. In: Proc. entomol. Soc. Washington. VII. Nr. 1. 1905. S. 40–42. Fig. 6–8.

Von Java wurden dem Verf. Milben zur Bestimmung zugesandt mit der Angabe, dieselben seien in dem Urin eines Patienten gefunden; und zwar nicht nur einmal, sondern immer wieder wurden diese Milben in dem Urin der betreffenden Person beobachtet. Ein solcher Fall von endoparasitischer Lebensweise einer Tyroglyphiden-Art würde man für recht unwahrscheinlich halten müssen; da aber dem Verf. keine Gelegenheit geboten, eigene Beobachtungen darüber anzustellen, geht er auf die Frage nicht näher ein, sondern beschränkt sich darauf, die betreffende Art systematisch zu beschreiben und abbilden: *Carpoglyphus alienus* n. sp., die sich von *C. passularum* durch weniger behaarte Beine, anscheinend Mangel an kurzen Haaren auf dem Dorsum, sowie abweichende Genitalöffnung unterscheidet.

E. Strand (Berlin).

632 **Banks, Nathan,** Four new Species of injurious mites. In: Journ. New York Ent. Soc. XII. S. 53–56. Tab. II.

Beschrieben und abgebildet werden: *Tetranychoides californica*

n. g. n. sp. (die Gattung mit *Eupalopis* Can. verwandt, aber u. a. dadurch, dass das letzte Glied der Palpen mit der Spitze des vorhergehenden Gliedes befestigt ist, zu unterscheiden), *Tenuipalpus californicus* n. sp., *Tarsonemus latus* n. sp. (Washington), *Eriophyes gossypii* n. sp. (Montserrat, West-Ind.). — Erstere Art lebt kolonienweise an Orangeblättern; die Kolonien erscheinen als kleine schneeweisse Fleckchen. *Tarsonemus latus* beschädigt die Mango-Pflaumen, *Eriophyes gossypii* ist den Baumwolleplantagen ein arger Feind.

E. Strand (Berlin).

633 **Banks, Nathan**, Descriptions of some new mites. In: Proc. Ent. Soc. Washington. VII. Nr. 2—3. 1906. S. 133—142. Fig. 15—18.

Die beschriebenen Arten sind: *Neophyllobius americanus* n. sp., (Alabama), *Gekobia texana* n. sp. (Texas), *Cheyletus ferox* n. sp. (Mass.), *Ch. pyriformis* n. sp. (Indiana), *Sarcopterus longipilis* n. sp. (Wash.), *Caeculus clavatus* n. sp. (Wash.), *Oribata augustipes* n. sp. (Virginia), *Liponyssus americanus* n. sp. (Wash.), *Haemagamasus americanus* n. sp. (Arizona), *Macrocheles carolinensis* n. sp. (Car.), *Celaenopsis americana* n. sp., *Laelaps macropilis* n. sp. (Florida), *L. mexicanus* n. sp., (Mex.), *Dinychus americanus* n. sp. (Texas), *Pigmephorus americanus* n. sp. (Columb.), *Disparipes americanus* n. sp., *Seius quadripilis* n. sp. (Florida), *Siteroptes carnea* n. sp. (N. Mex., Utah), *Phyllocoptes cornutus* n. sp. (Wash.), *Cecidobia* n. g. Eriophyidarum (vorn mitten mit einer langen, starken, schwarzen Stachelborste), *C. salicicola* n. sp. (Colorado). E. Strand (Berlin).

634 **Banks, Nathan,** A Revision of the Tyroglyphidae of the United States. In: U. S. Dep. of Agric., Bur. of Entom., Technical Series. Nr. 13, 1906. S. 1—34 mit 6 Taf.

635 — New Oribatidae from the United States. In: Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia. Novbr. 1906. S. 490—500. Taf. XIV—XVIII.

Die erste Arbeit ist nicht nur eine Revision, sondern eine vollständige Monographie der Tyroglyphiden der Vereinigten Staaten; es werden im allgemeinen Teil behandelt: Biologie und ökonomische Bedeutung; allgemeiner Körperbau, Entwicklungsgeschichte, ältere Arbeiten über diese Fauna, Vorkommen europäischer Arten in den Vereinigten Staaten. In Betreff letzterer Frage ist es dem Verf. nicht gelungen zu definitiven Resultaten zu kommen, da die aus Amerika angegebenen europäischen Arten offenbar häufig falsch bestimmt sind, oder man hat im besten Falle keinen Beweis für die Richtigkeit der betreffenden Angaben, weil die Arten älterer Autoren Collectivarten sind; Verf. hat daher die bei weitem meisten Arten als neu beschreiben müssen. Der specielle Teil enthält Beschreibungen mit Bestimmungstabellen und Abbildungen sämtlicher Gattungen und Arten, sowie am Schluss eine Bibliographie von 24 Arbeiten (von Banks, Dearness, Felt, Haller, Howard, Lintner, Osborne,

Sirrine, Riley, Saunders, Shimer, Wasburn, Webster, Wilson und Woods. Beschrieben und abgebildet werden folgende Arten: 3 (nn.) *Histiosoma*, 2 (nn.) *Glyciphagus*, 9 (5 nn.) *Tyroglyphus*, 6 (4 nn.) *Rhizoglyphus*, 3 (nn.) *Moniezella*, *Carpoglyphus* und 2 *Trichotarsus*.

Die zweite Arbeit beschreibt und bildet ab 24 neue Oribatiden, und zwar 10 *Galumna*, 1 *Oribatula*, 3 *Liacarus*, 2 *Notaspis*, 3 *Oppia*, 1 *Cepheus*, 2 *Oribata*, 1 *Nothrus*, 1 *Neoliodes*. Von 1 oder 2 eigentümlichen Gattungen abgesehen, ähnelt die Fauna derjenigen Europas; die amerikanische Oribatidenfauna enthält jedoch verhältnismäßig mehr von den glatten Arten (*Galumna*, *Oribatula*); die in Europa durch etwa 12 Arten vertretene Gattung *Pelops* ist so weit noch nicht in Nordamerika gefunden worden. E. Strand (Berlin).

636 **Dönitz, W.,** Die Zecken des Rindes als Krankheitsüberträger. In: Sitzber. d. Ges. naturf. Freunde Berlin. 1905. Nr. 4. S. 105—134 mit 1 Taf.

An der Hand eines reichen Materiales kann Verf. eine Anzahl Arten beschreiben: *Rhipicephalus kochi* n. sp. (Saadani, Lindi), *Rh. bursa* Can. et Fanz. (Italien), *Rh. sanguineus* Latr. (Italien, Afrika, Neu-Guinea usw.), *Rh. appendiculatus* Neum. (Kap — D. O. Afrika), *Rh. punctatissimus* Gerst. (ist nur ein Synonym von *Rh. sanguineus* Latr., *Rh. simus* Koch (Afrika)), *Rh. capensis* (Koch) und *compositus* Neum. (sind beide gute Arten), *Rh. perpulcher* Gerst. (ist synonym mit *Rh. simus*), *Rh. pulchellus* Gerst., *Rh. evertsi* Neum., *Rh. oculatus* Neum., *Rh.* (*Boophilus*) *decoloratus* Koch und *annulatus* Say (sind jedenfalls verwandt), ebenso *Rh. australis* (Full.), die ebenso wie *decoloratus* in Afrika vorkommt und ausser dieser Art der hauptsächlichste, wenn nicht alleinige Überträger des Texasfiebers ist. Mégnins Behauptungen, dass die Lebensweise aller Zecken gleich sei, dass alle Zecken vor jeder Häutung ihren Wirt verlassen und sich nach derselben einen neuen Wirt aufsuchen, sowie dass die Larven und Nymphen einen viel zu schwachen Rüssel haben, um sich durch die Haut grosser Vierfüssler einbohren zu können, werden vom Verf. entschieden als unrichtig zurückgewiesen; es ist nun Tatsache, dass die Zecken aus der Verwandtschaft des *Rhip. (Booph.) annulatus* ihre sämtliche Häutungen auf demselben Wirt durchmachen und dass die Larven auch an grosse Tiere gehen und dort leicht ihr Fortkommen finden. Die Gattung *Boophilus* Curt., wozu vorläufig nur die beiden Species *B. (Rhip.) annulatus* und *decoloratus* gehören, ist aufrecht zu halten, weil diese Arten sowohl in Lebensweise als in anatomischen Charakteren, vor allen Dingen in der Gestalt der Analplatten, von den übrigen

Rhipicephalen abweichen. — Die Copulation der Zecken erfolgt, indem das ♂ seinen Sauger, d. h. seinen Rüssel mit Ausnahme der Palpen, in der Vulva des ♀ stecken hat; die Palpen sind seitwärts umgeklappt und liegen flach der Bauchhaut des ♀ auf. Der Rüssel ist also das Copulationsorgan der Zecken; wie die Samenflüssigkeit an die Palpen gelangt, ist nicht bekannt. — Dann wird eine Bestimmungstabelle der Rhipicephalen gegeben und eine neue *Haemophysalis* (*H. neumanni* n. sp.) aus Japan beschrieben; diese ist mit *H. bispinosa* Neum. am nächsten verwandt, aber in jeder Unterkieferhälfte sind 5—6 Reihen Zähne vorhanden, die ♂ haben deutliche Randfurchen und die Hinterrandkerben sind sehr lang, die Punktierung nicht besonders fein. Ferner werden beschrieben *Haem. flava* Neum., *Hyalomma aegypticum* L., *Amblyomma eburneum* Gerst., und *Ixodes ovatus* Neum. Letztere, aus Japan stammende Art steht *I. ricinus* sehr nahe und wird vielleicht nur eine Abart derselben sein. — Ausser den oben behandelten Arten kommen am Rinde noch andere vor, aber für die Verbreitung der so gefürchteten parasitären Blutkrankheiten dürften nur diejenigen Arten in Frage kommen, welche hauptsächlich am Rinde leben und in grossen Mengen auftreten.

E. Strand (Berlin).

637 **Doenitz, Wilhelm,** Über afrikanische Zecken. In: Sitzber. Ges. naturf. Freunde, Berlin. 1906. S. 143—147. 1 Taf.

Verf. bespricht *Ornithodorus savignyi* Aud., *O. moubata* Murr. und *O. pavimentosus* Neum., weist nach, dass alle drei gute Arten sind, hebt die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale hervor und teilt mit, was über die Lebensweise und Verbreitung bekannt ist. — Als neue Art wird beschrieben: *Rhipicephalus bicuspis* Dö aus Kalahari: Gestalt und Grösse von *R. sanguineus*, Analplatten hinten zweispitzig wie bei *R. armatus* Poc., aber die äussere Spitze länger als die innere, Rückenschild ähnlich punktiert wie bei *R. simus*, jedoch die kleinen Punkte erheblich grösser; Schild des ♀ so breit wie lang (1,4 mm); Tarsen ohne Enddornen.

E. Strand (Berlin).

638 **Favette, J. et E. Trouessart,** Monographie du genre *Protolichus* (Trt.) et révision des Sarcoptides plumicoles (Analgesinae). In: Mém. Soc. Zool. de France. XVII. 1904. S. 120 u. fl. Mit 11 Tafeln und 2 Textfig.

Die Unterfamilie der Analgesinae umfasst nicht weniger als 430 Arten und 63 Unterarten, während die übrigen Unterfamilien der Fam. Sarcoptidae zusammen nur 116 Arten (50 Tyroglyphinae, 40 Sarcoptinae, 16 Listrophorinae und 10 Canestriinae) enthalten. Um diese Tiere besser kennen zu lernen, empfiehlt es sich Sarcoptiden von einer bestimmten Gattung oder einer natürlich begrenzten Familie von Vögeln systematisch zu sammeln und zu vergleichen; denn eine und dieselbe Analgesinenart lebt gewöhnlich an allen Vögeln einer Gattung oder sogar einer Familie. Von diesem Gesichtspunkte ausgehend haben die Verff. die an der Psittaci vorkommenden Analgesinae genauer studiert, geben ein Verzeichnis aller einschlägigen Arten und eine vollständige Monographie der

Gattung *Protolichus.* Um dadurch das Verständnis der Verbreitung der Analgesinen zu erleichtern, wird eine kurze Übersicht der Verbreitung der hier in Frage kommenden Wirtstiere, die Psittaci, gegeben. Die betreffenden Analgesinen gehören zu den drei Gruppen Pterolicheae, Dermoglypheae und Analgesiae. Letztere, insbesondere die Gattung *Megninia,* kommen an Vögeln aller Ordnungen vor; *Analges* und *Hemialges* scheinen jedoch die Oscines vorzuziehen. Auch Dermoglypheae wurden an den verschiedensten Vögeln gefunden. Die *Pterolicheae* kommen nicht bei den Oscines, sonst aber bei allen Vögeln vor; die Proctophyllodeae ersetzen die Pterolicheae bei den Oscines. — An den schönen Tafeln werden sowohl alte als neue Arten von *Protolichus* dargestellt.
E. Strand (Berlin).

639 **Georgewitsch, Z.,** Beitrag zur Kenntnis der Hydrachniden Macedoniens. In: Zool. Anz. XXX. Nr. 24. S. 769—75 mit 9 Textfig.

Verf. verzeichnet 21 Arten (1 *Hydrachna,* 5 *Eylais,* 2 *Limnesia,* 1 *Hydrochoreutes,* 5 *Arrhenurus,* 1 *Neumania,* 1 *Oxus,* 4 *Piona,* 1 *Hydryphantes*), von denen die folgenden neu sind: *Eylais citellata* n. sp., ♀ (auf der Fig. *clitellata* genannt), *E. cavipontia* n. sp. ♀, *E. bissacciata* n. sp. ♀, *E. dentata* n. sp. ♀, *Arrhenurus coronatus* n. sp. ♂, *A. calcycularis* n. sp. ♂, *Piona macedonica* n. sp. ♀. Die Beschreibungen sind nur vorläufig. E. Strand (Berlin).

640 **Halbert, J. N.,** Zoological Results of the Third Tanganyika Expedition, conducted by Dr. W. A. Cunnington 1904—5. Report on the Hydrachnida. In: Proc. Zool. Soc. London 1906. S. 534—535. Textfig. 94a und b.

Gesammelt wurden *Encentridophorus spinifer* (Koen.) und *Arrhenurus plenipalpis* Koen., erstere bisher von Sansibar, letztere von Madagaskar und Deutsch-Ost-Afrika bekannt. Verf. ergänzt die Originalbeschreibungen.
E. Strand (Berlin).

641 **Halbert, J. N.,** Notes on British Hydrachnida. In: Ann. Mag. Nat. Hist. (7) 18. 1906. S. 4—12. Taf. II.

Momonia n. g. von der Familie Hygrobatidae, ähnelt in Form der Gattung *Midea,* Genitalfeld zwischen den vierten Epimeren, das vorletzte Palpenglied unten verdickt und mit zwei starken Chitinzähnen bewehrt, Endglied des I. Beinpaares oben tief ausgehöhlt mit einem kräftigen, krallenähnlichen, bifiden Zahn, Beine II—IV mit Schwimmhaaren. Type: *M. falsipalpis* n. sp. ♂. — Als neu wird ferner beschrieben: *Arrhenurus octagonus* n. sp. ♂; für die britische Fauna neu sind: *Arrhenurus stecki* Koen., *Sperchon brevirostris* Koen., *Sp. longirostris* Koen., *Hygrobates calliger* Piers., *Laminipes bullata* (S. T.), *L. scaurus* (Koen.), *Tiphys mutatus* (Piers.), *Piona stjoerdalensis* (S. T.), *Panisus michaeli* Koen. Letztere Art wird teilweise beschrieben und abgebildet. E. Strand (Berlin).

642 **Koenike, F.,** Zur Kenntnis der Hydrachnidengattungen *Frontipoda, Gnaphiscus* und *Oxus.* In: Zeitschr. f. wiss. Zoolog. Bd. 82. 1905. S. 194—229. Taf. XIV u. XV.

Die erwähnten Gattungen und alle ihre bekannten Arten werden ausführlich beschrieben und abgebildet und zwar sowohl die Nymphen als die erwachsenen Tiere; die gesamte Synonymie wird angeführt. Die behandelten Arten sind: *Frontipoda musculus* (O. F. Müll.), *Oxus strigatus* (O. F. Müll.), *O. ovalis* (O. F. Müll.), *O. koenikei* S. T. (mit *O. tenuisetus* Piers. am nächsten verwandt, aber die

Hinterrandborsten nur ein Drittel so lang, der Epimeralpanzer verhältnismäßig länger, das Vorderende des Genitalhofs und der Epimeralrand sich berührend, die Analöffnung genau zwischen den beiden Analdrüsen), *O. longisetus* (Berl.), *Gnaphiscus setosus* Koen. E. Strand (Berlin).

643 **Koenike, F.**, *Forelia parmata* nov. nom. In: Zool. Anz. XXX. Nr. 16. S. 513—514.

Für das längere Zeit hindurch mit *Acercus* C. L. K. bezeichnete Genus führt Verf. wieder den Gattungsnamen *Forelia* G. Hall. ein und stellt fest, dass die von G. Haller als „*Forelia cassidiformis* Leb.“ beschriebene Art verschieden von *Limnesia cassidiformis* Leb. sei, die vielmehr eine echte *Limnesia* ist; für Hallers Art schlägt Verf. daher den neuen Namen *F. parmata* vor.

E. Strand (Berlin).

644 **Koenike, F.**, Nicht *Curvipes thoracifer* Piers., sondern *C. discrepans* Koen. In: Zool. Anz. XXX. Nr. 16. S. 514—15.

Es wird nachgewiesen, dass von den beiden erwähnten, in demselben Jahre (1895) veröffentlichten Namen der letztere der prioritätsberechtigte ist, indem Piersig in der Arbeit, in welcher des Namens *C. thoracifer* zuerst Erwähnung geschieht, auch den Namen *C. discrepans* Koen. bespricht.

E. Strand (Berlin).

645 **Maglio, Carlo**, Idracnidi nuovi o poco noti dell' Italia superiore. In: Zool. Anz. XXX. Nr. 13/14. S. 406—13 mit 12 Textfig.

Beschrieben werden: *Sperchon ticinense* Maglio, *Atractides pavesii* Maglio, *Hydryphantes koenikei* ♂ ♀ n. sp., *Arrhenurus maggii* n. sp. ♂. Alle aus der Umgegend von Pavia. Ebenda kommen u. a. auch *Atractides gibberipalpis* Piers., *A. nodipalpis* (S. T.), *Lebertia insignis* Neum. und *L. porosa* S. T. vor.

E. Strand (Berlin).

646 **Nordenskiöld, Erik**, Hydrachniden aus Süd-Amerika In: Arkiv för Zoologi. I. Nr. 18. S. 395—7 mit 3 Fig.

Von der schwedischen Expedition nach Argentinien und Bolivia (1901—02) wurden 4 Hydrachnidenarten mitgebracht: *Hydryphantes jujuyensis* n. sp., durch die Augenplatte charakteristisch: Vorderrand schwach gebogen, Seitenecken stumpf, hintere Fortsätze lang ausgezogen (ähneln denen von *H. dispar*); *Limnesia undulata* (Müll.); *Hygrobates dodecaporus* n. sp. ♀, durch die an jeder Genitalplatte vorhandenen sechs grossen länglichrunden Näpfe zu unterscheiden; *Mideopsis spinipes* n. sp. unterscheidet sich von typischen *Mideopsis* dadurch, dass die Genitalöffnung der einrahmenden Chitinleisten und ihrer Näpfe vollkommen entbehrt, der Genitalhof breit herzförmig, am Aussenrande jederseits mit 3 kleinen napfförmigen Vertiefungen, die Extremitäten sämtlich länger als der Körper, I—II mit langen dolchförmigen, an Höckern eingelenkten Tastborsten.

E. Strand (Berlin).

647 **Oudemans, A. C.**, Acariden von Borkum und Wangeroog. In: Abh. nat. Ver. Bremen. 18. 1905. S. 77—98. Taf. II—VIII.

Beschrieben werden: *Parasitus mustelarum* n. sp., Deutonympha, auf *Mustela* gefunden; *P. crinitus* Oudms., Deutonympha; *P. burchanensis* Oudms. ♂, *P. tricuspidatus* Oudms. ♀, *P. robustus* Oudms. (ist gute Art!), *Hypoaspis incisus* Oudms., Deutonympha, *H. fuscicolens* Oudms. ♀; *H. mollis* (Kram.) ist kein *Epicrius*, weil

Peritrema vorhanden und die Genitalöffnung des ♂ vor dem Sternalschilde liegt, der weibliche Genitalschild einfach und Beine II in beiden Geschlechtern gleich; ebenso gehören die von Berlese als *Epicrius* beschriebenen Arten *laelaptoides*, *glaber* und *corniger* der Gattung *Hypoaspis* an; *H. necorniger* Oudms. ♀, *H. subglabra* Oudms. ♀, *Emeus inexpectatus* Oudms. ♂; *Thrombus* n. g., *Thrombidium*-artig, aber kein Unterschied (? Ref.!) zwischen Cephalothorax und Abdomen, Augen fast in der Mitte des Rückens, die Stigmata am vorderen Körperrande nicht an der Basis der Mandibeln, das Peritrema erstreckt sich nicht vorwärts in das Rostrum, sondern seitwärts längs des vordern Randes des Körpers, der Körper fast nackt, Palpen viergliedrig, Dorsalschild vorhanden, keine Genitalsaugnäpfe vorhanden, Rudiment einer Crista erkennbar. Type: *Th. gymnus* Oudms., diese Art ist sowohl am Körper wie an den Extremitäten mit einigen fraglichen chitinösen Ringen versehen, die Verf. als irgend welche Sinnesorgane zu deuten geneigt wäre; *Erythraeus ignotus* Oudms., Larve; *E. glaber* Oudms., Nymphe; *E. flavus* Oudms., Nymphe; *Thrombidium tectocervix* (Oudms.), Larve; *Scutovertex schneideri* Oudms.

E. Strand (Berlin).

648 **Piersig, Richard**, Über Süsswasser-Acarinen von Hinterindien, Sumatra, Java und den Sandwich-Inseln. In: Zool. Jahrb. Syst. Abt. 23. 1906. S. 321—394. Taf. 13—21.

Verf. behandelt das von W. Volz gesammelte Milbenmaterial; dasselbe enthielt 27 Arten in 14 Gattungen, von denen die meisten der Familie der Hydrachniden angehörten, während die Oribatiden und die Parasitiden nur mit je einer Species vertreten waren. Neu waren die Gattungen *Ecpolopsis* und *Brachypodopsis*, von denen letztere nachher auch in Deutschland gefunden wurde. Eine dritte Gattung, *Amasis* Nord., war vor kurzem aus Afrika beschrieben. Besonders zahlreich vertreten war die Gattung *Arrhenurus* Dug. (7 Arten), fast ebenso reich die Gattung *Piona* C. L. K. (5 Arten).

E. Strand (Berlin).

649 **Rainbow, W. J.**, A Synopsis of Australian Acarina. In: Rec. Austral. Museum. VI. Nr. 3. 1900. S. 145—193. Fig. 33—37.

Verf. gibt, z. T. im Anschluss an Banks „Treatise on Acarina or Mites" zuerst in grossen Zügen die allgemeine Naturgeschichte der Milben und Bestimmungstabelle der Familien (nach Banks), beschreibt dann die Familien (aber nicht die Gattungen) und verzeichnet die in Australien vorkommenden Arten unter Angabe von Synonymen und Fundorten. Die vertretenen Familien sind: Eupodidae 1 Art, Tetranychidae 6 (eingeschleppte) Arten, Rhyncholophidae 3, von denen 2 *Rhyncholophus* (*montanus* und *celeripes* n. sp.) neu sind, Trombidiidae 2 (*Trombidium sericatum* n. sp.) Hydrachnidae 3, von denen *Eylais maccullochi* und *Atax cumberlandensis* neu sind, Halacaridae 8, Argasidae 4, Ixodidae 17, Gamasidae 7, Dermanyssidae 2, Uropodidae 2, Oribatidae 1, Tarsonemidae 3, Tyroglyphidae 6, Analgesidae 23, Listrophoridae 1, Sarcoptidae 1, Eriophyidae 1, Demodecidae 1 Art.

E. Strand (Berlin).

650 **Reuter, E.**, Ett massuppträdande af *Glycyphagus ornatus* Kram. In: Medd. af Soc. pro fauna et flora fenn. 31. 1904/05. S. 136.

651 — Zwei neue *Tarsonemus*-Arten. Ebenda. S. 136—142 mit Fig. 1—2.

Im ersten Aufsatz wird berichtet, dass die bisher aus Deutschland und Italien bekannte und daselbst anscheinend selten vorkommende Milbe *Glycyphagus*

ornatus Kram. im Winter 1905 in Sjundeå in Finnland plötzlich in grossen Mengen in einem Viehstall auftrat.

Im zweiten Aufsatz werden *Tarsonemus fragariae* Zimm. und *T. contubernalis* n. sp. beschrieben. Erstere Art kam zahlreich auf Gartenerdbeerblättern vor, die durch das Saugen der Milben oft hochgradig deformiert und in ihrer Entwicklung nicht selten gehemmt wurden; auch an *Pelargonium*-Blüten und an *Begonia* wurde diese Art und zwar auch in Deutschland angetroffen und als Schädling festgestellt. Verf. hatte die Art 1905 als *T. destructor* n. sp. beschrieben; fast gleichzeitig damit wurde sie von Zimmermann als *T. fragariae* n. sp. publiziert und letzterer Name dürfte der legitime sein. Die auf Warmhauspflanzen lebenden Individuen sind grösser als die Freilandexemplare; von den auf Freilanderdbeeren lebenden Individuen sind die deutschen grösser, z. T. erheblich grösser als die finnländischen. — Letztere Art wurde zahlreich als Inquilin in den von *Eriophyes galiobius* (Can.) verursachten Blütenquirlgallen an *Galium verum* zusammen mit der genannten *Eriophyes*-Art angetroffen. Sie ist mit *T. kirchneri* (Kram.) am nächsten verwandt, unterscheidet sich aber durch viel schmächtigere Körperform, durch die Form der Epimeren des Männchens, sowie durch bedeutendere Länge des dritten (♂), bezw. des zweiten (♀) Cephalothoracalborstenpaares.

E. Strand (Berlin).

652 **Suworow, E. K.,** Beiträge zur Acaridenfauna Russlands. *Actineda rapida* sp. n. Suw. In: Zool. Anz. XXXI. Nr. 15/16. S. 513—5 mit 3 Textfig.

Verf. beschreibt und bildet ab *Actineda rapida* n. sp. aus der Umgegend von St. Petersburg, begründet die Zugehörigkeit zur Gattung *Actineda* und vergleicht die neue Art mit *A. vitis* Schrk. und *setosa* L. K.; die Abbildung letzterer Art sei wahrscheinlich ungenau.

E. Strand (Berlin).

653 **Thon, Karel,** Die äussere Morphologie und die Systematik der Holothyriden. In: Zool. Jahrb., Syst. Abt. 23. 1906. S. 677—724. Taf. 28—29. 4 Textfig.

Nach einer historischen Übersicht der Entwicklung unserer Kenntnisse der Holothyriden gibt Verf. eine ausführliche Diagnose der Gattung *Holothyrus*, von welcher wir einen Auszug wiedergeben: gross, Körper eiförmig, mit 2 Chitinschildern (Carapax und Plastron), Mundorgan ein einfaches Camerostom, das ausgestülpt werden kann; Taster kurz, 5-gliedrig; Cheliceren sehr lang, 5-gliedrig, das letzte Glied mit dem Zahn des vorletzten eine Schere bildend; Beine lang, fast glatt, mit beweglichen Coxen, 1 Areolum, 2 Krallen; Trachealsystem mächtig entwickelt; 6 Paare von Cruraldrüsen, Endosternit sehr gross, Fettkörper gut entwickelt, opilionidenähnliches Herz; keine Augen; Epigyne aus 4 Platten gebildet; Analöffnung von 2 Längsklappen geschlossen. — Bisher sind diese Tiere nur von den Inseln im Indischen Ozean bekannt; ein Verschleppen durch Vögel dürfte ausgeschlossen sein, weil die Holothyriden unter Steinen oder im Schosse grosser Urwälder unter den Palmenblättern leben. — Beschrieben werden folgende Arten: *Holothyrus braueri* n. sp. (Seychellen), *H. coccinella*

Gerv. (Mauritius), *H. longipes* Th. (Neu-Guinea), *H. niger* n. sp. (Seychellen), *H. seychellesis* n. sp. (ebenda). Die Morphologie des *H. braueri* wird eingehend beschrieben und durch Abbildungen erläutert. In einem Nachtrag tritt Verf. entschieden gegen A. C. Oudemans auf, der die Familien Halothyridae und Uropodidae unter dem Namen Parastigmata zusammenfügen will; die Holothyriden sind nach dem Verf. entschieden Repräsentanten einer selbständigen Ordnung.

E. Strand (Berlin).

654 **Thor, Sig,** Neue Beiträge zur schweizerischen Acarinenfauna. In: Revue Suisse de Zool. XIII. 1905. S. 679—706 mit Taf. 15.

Im ersten Kapitel berichtet Verf. über die von W. Volz in der Schweiz gesammelten prostigmatischen Süsswassermilben, gibt beiläufig als eine für diese Tiere geeignete Konservierungsflüssigkeit an: eine Lösung von 10 Teilen conc. Eisessig + 90 Teilen 70 % Alkohol (Fixierung in 1—4 Stunden, dann Überführung in Alkohol 70—80 %) und beschreibt dann *Hydrovolzia halacaroides* n. g. n. sp.; diese Beschreibung, wenn auch weniger ausführlich, ist auch im Zool. Anzeiger erschienen. Die *Hydrovolzia* wird als Vertreter einer neuen Familie angesehen, die sich durch folgendes kennzeichnet: 2 grosse unpaare Rückenschilder, 2 kleinere unpaare Bauchschilder, Körperhaut weich, liniiert, mit wenigen Hautdrüsenporen, Beine schwach, wenig beborstet, eigentliche Schwimmhaare fehlen, Krallen einfach, zwei seitenständige Augenpaare, Genitalfeld klein, weit vorn liegend. Dann Verzeichnis der 44 übrigen von Volz gesammelten Arten, sowie vorläufige Beschreibung von *Neolebertia* n. subg. — Im zweiten Kapitel Verzeichnis aller bis jetzt in der Schweiz beobachteten prostigmatischen Süsswassermilben, im ganzen 107 Arten. — Im dritten Kapitel werden Männchen, Larve und Nymphe von *Ljania bipapillata* S. T. beschrieben. — Endlich wird in einem „Nachtrag“ festgestellt, dass *Hydrovolzia* fast gleichzeitig von R. Monti als *Polyxo* n. g. beschrieben worden war; der Name *Hydrovolzia* müsse aber beibehalten werden, weil *Polyxo* früher vergeben sei. Diese Frage ist vom Verf. auch im Zool. Anzeiger erörtert (vergl. mein diesbez. Referat).

E. Strand (Berlin).

655 **Thor, Sig,** Über zwei neue in der Schweiz von Herrn C. Walter (Basel) erbeutete Wassermilben. In: Zool. Anz. XXXI. Nr. 2—3. S. 67—71.

Verf. beschreibt *Lebertia* (*Neolebertia*) *walteri* n. sp. und *L.* (*Pseudolebertia*) *lineata* n. sp. Erstere gehört zu den kleinsten *Lebertia*-Arten (0,62 × 0,46 mm) und ist mit *L. fimbriata* S. T. am nächsten verwandt, aber die Schwimmborsten der beiden hinteren Beinpaare erheblich länger, z. T. auch bedeutend länger als das folgende Beinglied. — *Lebertia lineata* S. T. ist 0,76 mm lang und 0,70 cm breit und wird einerseits mit *L. glabra* S. T., andererseits mit *L. stigmatifera* S. T. und *L. plicata* Koen. verglichen. E. Strand (Berlin).

656 **Thor, Sig,** *Lebertia*-Studien. I. In: Zool. Anzeig. 28 (1905). S. 815—23 mit 4 Textfig.

Zuerst werden einleitende Bemerkungen über die Gattung *Lebertia* Neum. (= *Pachygaster* Leb.) gegeben; dieselbe nimmt eine intermediäre Stellung zwischen den schwimmenden und kriechenden, zwischen Fluss- und Seemilben ein. Ihre

Arten wurden aber bisher nicht als solche erkannt, sondern in vielen Fällen zu mehrern unter einem Namen zusammengeworfen. Die von Piersig in „Das Tierreich" als *L. tauinsignita* (Leb.) (die Type der Gattung) beschriebene Art sei nicht die richtige *tauinsignita,* was Verf. durch Citate aus den beiden Beschreibungen Piersigs und Leberts näher zu begründen versucht. Überhaupt war die typische Art von allen Verf. verkannt worden und Verf. hat erst durch Material, das er selbst an der typischen Lokalität (Genfersee) sammelte, die Art „fixieren" können. Es werden dann die Unterschiede zwischen den Untergattungen *Pseudo-, Pilo-* uud *Neolebertia* näher besprochen, durch Abbildungen erläutert und in tabellarischer Form dargestellt. E. Strand (Berlin).

657 **Thor, Sig,** *Lebertia*-Studien. In: Zool. Anz. XXIX. Nr. 25—26. S. 761—90. Mit Textfig. 32—54.

Beschrieben werden folgende Arten: *Lebertia (Pilolebertia) porosa* S. T. (Norwegen, Sibirien, Schweiz, Strassburg, Frankreich, Lago Maggiore, Herzegowina, England, Schottland), *L. (P.) obscura* S. T. (Norwegen, England, Schottland), *L. (P.) insignis* Neum. (Norwegen, Schweden, Dänemark, Genfersee). Alle drei Arten werden als ♂, ♀ und Nymphe beschrieben und alle Synonyme angegeben z. B. unter *L. insignis* nicht weniger als 30 Literaturhinweise, von denen aber 16 als fraglich bezeichnet sind. E. Strand (Berlin).

658 **Thor, Sig,** *Lebertia*-Studien. IX. In: Zool. Anzeiger XXX. Nr. 3 4. S. 70—78 mit 3 Textfig.

659 — *Lebertia*-Studien. X. Ebenda. Nr, 8/9. S. 271—75.

660 — *Lebertia*-Studien. XI.—XIV. Ebenda. Nr. 15. S. 463—84 mit 15 Textfig.

Der erste Aufsatz behandelt *Lebertia (Ptilolebertia) inaequalis* (C. L. K.), gibt ein Verzeichnis der einschlägigen Litteratur, begründet die Zugehörigkeit der von Koch als *Hygrobates* beschriebenen Art zur Gattung *Lebertia* (Körperform und -färbung sowie die Beborstung der Beine stimmen mit *Lebertia,* die 2 neben dem Maxillarorgan hervorragenden vordern Spitzen der ersten Epimerenpaare sind recht deutlich usw.) und gibt sodann nach Exemplaren von der typischen Lokalität eine eingehende Beschreibung der Art unter Vergleich mit *L. porosa* S. T. und *insignis* Neum.

Der zweite Aufsatz gibt eine Übersicht der bekannten *Ptilolebertia*-Arten, nämlich *P. porosa* S. T., *obscura* S. T., *insignis* Neum., *inaequalis* (Koch) und *quadripora* Koen.; *L. brevipora* S. T. und *contracta* S. T. sind Mixolebertien; *L. vigintimaculata* S. T. ist keine besondere Art, *Hygrobates fabricii* Thorell ist eine nicht näher zu bestimmende *Lebertia;* die von Soar als *Leb. tauinsignita* beschriebene Art wird vom Verf. als eine von *tauinsignita* Leb. verschiedene Art angesehen, die er *L. soari* nennt, die aber vielleicht nur eine Varietät von *L. porosa* S. T. ist. *Lebertia polita* Piers. sei eine ganz fragliche Art.

Der dritte Aufsatz behandelt erstens die Untergattung *Mixolebertia* S. T, wozu folgende sichere Arten gehören: *L. brevipora* S. T., *L. contracta* S. T., *L. helvetica* S. T., *L. dubia* S. T., *L. halberti* Koen. und *L. densa* Koen., und die sich durch folgendes auszeichnet: Haut dünn, fein punktiert und gestreift, Beine mit Schwimmhaaren, Glied I des IV. Beines mit 5—9 Streckseitenborsten, Maxillarpalpen mit sechs langen Palpenhaaren auf dem dritten Gliede, das dritte Palpenglied der Nymphe mit drei langen Palpenhaaren. Die drei erstgenannten *Mixolebertia*-Arten werden eingehend beschrieben und durch Abbildungen erläutert.

E. Strand (Berlin).

661 **Thor, Sig**, *Lebertia*-Studien XVI.—XVII. In: Zool. Anz. XXXI. Nr. 9/10. S. 272—280. Mit 5 Textfig.

662 — *Lebertia*-Studien XVIII. Ebenda. Nr. 15/16. S. 510—512.

Im ersteren Aufsatz werden beschrieben: *Lebertia* (*Pseudolebertia*) *relicta* n. sp. und *lineata* S. T. 1906. *L. relicta* n. sp. stammt aus der Schweiz, ist bis zu 1 mm lang und 0,9 mm breit, mit *L. glabra* S. T. verwandt, aber die Chitinleisten der Haut bedeutend länger, das Maxillarorgan füllt die Maxillarbucht mehr aus, die Breite der Maxillarpalpen nicht viel geringer als diejenige der benachbarten Beine, der Epimeralpanzer verhältnismäßig kleiner, das Epimeralgebiet nur 3/5 der Bauchseite einnehmend, die Beine wenig lang mit mehrern feinen Haaren, aber wenigeren Borsten besetzt. — Die Originalbeschreibung von *L. lineata* wird ergänzt und die Unterschiede von den benachbarten Arten stärker hervorgehoben; die Nymphe wird beschrieben und mit derjenigen von *L. glabra* verglichen.

Der zweite Aufsatz gibt eine Übersicht der zur Untergattung *Pseudolebertia* gehörigen Arten und begründet eine neue Untergattung *Hexalebertia*. Ausser den drei oben erwähnten sind als sichere *Pseudolebertia*-Arten anzusehen: *L. zschokkei* Koen. und *maculosa* Koen.; fraglich sind *L. iconica* (C. L. K.), *rugosa* Piers. und *papillosa* Piers. Dass die von C. L. Koch als *Hygrobates iconicus* beschriebene Art jedenfalls mit den Pseudolebertien nahe verwandt ist, versucht Verf. näher zu begründen. *Hexalebertia* unterscheidet sich von *Pseudolebertia* u. a. durch das Vorhandensein von sechs langen Palpenborsten am 3. Glied, das Epimerenfeld ist hinten und seitlich stärker erweitert, Schwimmhaare fehlen usw.; hieher gehören *L. stigmatifera* S. T., *plicata* Koen. und drei demnächst zu beschreibende Arten.

E. Strand (Berlin).

663 **Tubeuf, Karl von**, Die Milbenspinne an den Fichten. In: Nat. Zeitschr. f. Land- und Forstwirtschaft. III. 1905. S. 247—249.

664 **Schmidt, H.**, Die Milbenspinne an Stachelbeeren. Ebenda. S. 343—344.

Tubeuf hat *Tetranychus ununguis* Jac. als einen grossen Schädling an Fichten, insbesondere an *Picea sitchensis*, kennen gelernt; am häufigsten kam die Milbenspinne an trockenen, luftigen Standorten, aber mitunter auch mitten im Walde vor. Dass die Überwinterung dieser Art in der Eiform erfolgt, glaubt Verf. zuerst gezeigt zu haben.

Schmidt bespricht die an Stachelbeeren vorkommende Milbenspinne, *Bryobia ribis*, und die Mittel zur Bekämpfung dieses Schädlings; er hat durch Versuche festgestellt, dass die Tiere in Eiform in den Ritzen und Astlöchern abgestorbener Zweige und ältern Holzes überwintern.

E. Strand (Berlin).

665 **Voigts, Hans**, und **A. C. Oudemans**, Zur Kenntnis der Milbenfauna von Bremen. In: Abh. nat. Ver. Bremen. 18. 1905. S. 199—253. Taf. XII.—XIX.

In der von Voigts geschriebenen „Vorbemerkung" wird die Entstehung dieser Arbeit kurz berührt, Bemerkungen über den Fang und die Konservierung von Milben gegeben (als Konservierungsflüssigkeit 87 Vol. Alk. 70%, 5 Vol. Glyzerin, 8 Vol. Acid. Acet. glac., empfohlen) und die über Bremer Milben berichtende

Literatur angeführt; die Gesamtzahl der Arten 167. Ferner eine Zusammenstellung der an den verschiedenen Örtlichkeiten (unter Steinen, Holz, in Moos usw.) vorkommenden Arten sowie ein Verzeichnis der Wirtstiere, bei jeder Art mit Angabe sämtlicher auf denselben beobachteten parasitischen Milben. — Dann systematisches Verzeichnis der Arten, von denen etwa 19 beschrieben werden. Die Gattung *Metaparasitus* wird beschrieben und als Typus einer neuen Unterfamilie: Metaparasitinae aufgefasst. E. Strand (Berlin).

666 **Walter, C.,** Hydrachniden aus der Tiefenfauna des Vierwaldstättersees. In: Zool. Anz. XXX. Nr. 10. S. 322—26. 2 Textfig.

667 — Neue Hydrachnidenarten aus der Schweiz. Ebenda. Nr. 17/18. S. 570—75. 1 Textfig.

Die meisten Hydrachniden aus der Tiefenfauna wurden durch Versenken von Wergbündeln, in welche sie sich, nebst andern Bewohnern des Seegrundes, hineinsetzten, erbeutet. Nur drei Arten wurden gesammelt: *Lebertia tauinsignita* (Leb.), *Hygrobates albinus* S. T., welche Verf. für eine relicte Art hält und die wahrscheinlich von *Campognatha schnetzleri* Leb. nicht verschieden ist, *Tiphys zschokkei* n. sp.; letztere mit *Tiphys cetratus* (Koen.) verwandt, die aber eine elliptische Körperform hat.

Die zweite Arbeit beschreibt folgende Arten, die sämtlich der Bachfauna an gehören: *Partnunia steinmanni* ♀ n. sp., *P. lata* ♀ n. sp., *Aturus asserculatus* ♂ n. sp., *Pseudotorrenticola rhynchota* n. g. n. sp., *Sperchon insignis* n. sp. und *Hydrovolzia cancellata* n. sp. E. Strand (Berlin).

668 **Walter, C.,** Neue schweizerische Wassermilben. In: Zool. Anz. XXXI. Nr. 9—10. 1907. S. 298—302 mit 1 Textfig.

Verf. stellt zuerst für seine 1906 als *Partnunia lata* beschriebene neue Art eine besondere Gattung *Calonyx* n. g. auf, die nicht die eigentlichen gestielten Genitalnäpfe der *Partnunia* besitzt; die Genitalnäpfe bilden zwei durch einen bedeutenden Zwischenraum getrennte Gruppen, von denen die vordere in der Konkavität einer S-förmig gekrümmten Genitalklappe gelegen ist. — Dann werden sechs neue Arten beschrieben: *Thyas thori* n. sp., *Th. curvifrons* n. sp., *Sperchon koenikei* n. sp. ♀, *Feltria brevipes* n. sp. ♀, *F. jurassica* n. sp. ♀, *F. rouxi* n. sp. ♀.
E. Strand (Berlin).

669 **Warburton, Cecil,** and **Pearce, Nigel D. F.,** On new and rare British Mites of the Family Oribatidae. In: Proc. Zool. Soc. London 1905. Vol. II. S. 564—9. Taf. XIX. und XX.

Die Verff. haben im Laufe von zwei Jahren fleissig die Umgegend von Cambridge nach Oribatiden durchgesucht, haben 82 von den in Michaels Monographie der Britischen Oribatiden (1888) aufgeführten Arten wiedergefunden und dazu sieben neue Arten, die hier beschrieben werden: *Oribata furcata* n. sp., *O. omissa* n. sp., *Liacarus bicornis* n. sp., *Notaspis sculptilis* n. sp., *N. maculosa* n.sp., *Nothrus crinitus* n. sp. und *N. crassus* n. sp. Neu für die englische Fauna: *Oribata rubens* C. L. K., *Nothrus tectorum* (Berl.) und *N. anauniensis* Can. et Fanz. — Die von Berlese als *Hypochthonius tectorum* beschriebene Art ist zweifelsohne ein *Nothrus*; Berleses Type war wahrscheinlich ein wenig beschädigt. Die merkwürdige, stark bestachelte Nymphe von *Serrarius microcephalus* Nic. wird beschrieben und abgebildet; die von Kramer 1879 als *Gustavia sol* beschriebene Milbe ist eine *Serrarius*-Nymphe. E. Strand (Berlin).

Cephalopoda.

670 **Willey, Arthur,** Contributions to the natural history of the pearly nautilus. In: A. Willeys Zoological Results. Part. VI. Cambridge University Press, May, 1902. S. 691—826. Taf. LXXV—LXXXIII. 1 Karte.

Aus der Fülle von Beobachtungen, die in dieser sorgfältigen Studie niedergelegt sind, sollen hier nur einige herausgegriffen werden, soweit sie uns Bau und Lebensweise des *Nautilus* in wesentlichen Punkten verständlicher machen.

1. Wachstum und Bildung der Schale. Beziehungen zwischen Sipho und Gefässsystem. — Der Mantel, welcher als dünne, durchsichtige Haut den ganzen Eingeweidesack sowie den Sipho überzieht, lässt nach vorn einen ventro-lateralen Lappen unterscheiden, welcher die Mantelhöhle umschliesst, und einen dorsalen Lappen, der sich der involuten letzten Schalenwindung anlegt. Er ist in seiner ganzen Ausdehnung befähigt, Perlmuttersubstanz abzusondern, wie sich aus der gelegentlichen Bildung von Concrescenzen und der einmaligen Beobachtung einer echten Perle ergibt. Correspondierend mit der Septalsutur wird die hintere Partie des Eingeweidesackes, wo die Septa abgesondert werden, durch eine deutliche Linie auf dem Mantel abgegrenzt.

Den beiden Schalenmuskeln, welche nicht fest der Schale ansitzen, sondern beim Wachsen des Tieres langsam nach vorn gleiten, entsprechen Perlmutterablagerungen besonderer Art, die als konzentrisch sich folgende „Schalen-Linien“ das allmähliche Vorrücken des Tieres dokumentieren. Verf. ist nicht in der Lage, die Theorie von der successiven Resorption und Neubildung von Muskelsubstanz, welche von Keferstein und Appelöf aufgestellt wurde, zu bestätigen. Zur Erklärung des Vorrückens genügt die Annahme eines Dickenwachstums des Tieres, wobei die starre Schale zur Vorwärtsbewegung nötigt. Perioden des Wachstums wechseln mit Perioden des Stillstands, und während der letztern kommt es zur Ausscheidung eines Septums, das stets als dünne, häutige Membran vorgebildet wird. Ein vielfach behauptetes Zusammenfallen der Septabildung mit Fortpflanzungsperioden wird von Verf. bestritten, da nach seiner Erfahrung die Geschlechtsreife erst nach der Bildung des letzten Septums eintritt. (Dies hindert nicht, dass die Septabildung sich dennoch phylogenetisch betrachtet so verstehen liesse, dass sie ursprünglich mit Fortpflanzungsperioden zusammenfiel. Ref.)

Interessant ist das Verhalten des dorsalen Mantellappens. Dieser reicht zu verschiedenen Zeiten verschieden weit über den Anfractus

der Schale hin. (Wohl infolge der zunehmenden Einrollung der Schale. Ref.) Man findet nun zwei ihm entsprechende Randlinien auf der Schale, deren eine die Grenze eines hier die Schale überziehenden schwarzen Firnis bedeutet, die andere die einer dünnen Perlmutterschicht, welche beide abwechselnd von der dorsalen Mantelfalte abgeschieden werden. (Vergl. den Wechsel in der secretorischen Function des übrigen Mantels. Ref.)

Die Stelle des Mantelrandes, wo die dorsale und ventrolaterale Falte ineinander übergehen, secerniert den Callus, welcher den eigentlichen Schalennabel überdeckt.

Die sog. Nackenhaut hat mit dem Mantel nichts zu tun und geht nach hinten und unten in die Flügel des Trichters über.

Die Function des Sipho besteht nach Verf. darin, durch Secretion von stickstoffhaltigem Gas den Luftdruck in den Schalenkammern auf „normaler" Höhe zu halten. In dem Sipho findet sich keine Spur eines Hohlraumes, der als Fortsetzung der sekundären Leibeshöhle gedeutet werden könnte, wohl aber eine mit den Hauptsinusen des Körpers communicierende Vene. Diese ist innerhalb des Sipho von einem engen Maschen- oder Trabekelwerk umgeben, welches untereinander und mit der Vene durch zahlreiche Communicationen zusammenhängt. Die Aussenwand des Sipho ist, wie schon Haller beschreibt, durch feine Längsfalten charakterisiert, in welches jene venösen Maschen als intraepidermale Bluträume hineinragen. Eine interessante Bestätigung für die angenommene Function findet sich in der Tatsache einer passiven Injektion des ganzen Venensystems mit Luft vom Sipho aus bei absterbenden Tieren.

An der Wurzel des Sipho vereinigen sich die Venenräume zu einem Sinus, welcher dem von Huxley und Pelseneer gefundenen Pallio-siphonal-Sinus bei *Spirula* unmittelbar vergleichbar ist.

Die Siphonalarterie ist ein entweder rechts oder links entspringender Zweig der hintern, die Septalregion versorgende Mantelarterien. Die unpaare ventrale Mantelarterie, von der diese entspringen, gabelt sich vorn in die Randarterien des Mantels, die wiederum durch die Pallionuchalarterien mit der Aorta cephalica zusammenhängen.

Der Sipho selbst ist, den Septen entsprechend, segmentiert. Dass er ausser der genannten Function für das Leben des Tieres keine wesentliche Bedeutung hat, geht aus dem durchaus normalen Verhalten operierter Tiere hervor.

2. Morphologische Bedeutung des Armkranzes und Trichters. — Gegenüber einer Reihe von Autoren vertritt Verf. die Ansicht, dass der „Kopffuss", d. h. der Tentakelapparat dem Epi-

podium, der Trichter dem Protopodium der übrigen Mollusken entspreche.

Kopffuss und Trichter werden bei *Nautilus* durch den ansehnlichen Trichterknorpel geschieden, welcher functionell den Kopfknorpel der Dibranchiaten zum Teil ersetzt, morphologisch ihm aber keineswegs gleichwertig, sondern höchstens mit gewissen Knorpelgebilden bei *Gonatus fabricii* Jonbin zu identifizieren ist. (Ref. erinnert sich, dass Brock[1]) bei allen Cephalopoden eine zwischen Kopfknorpel und hinterem Trichterrand eingeschaltete Knorpelplatte beschreibt, vielleicht das Homologon der hier beschriebenen.) Dieser Knorpel hat keine Beziehungen zu dem Cerebralganglion, und wird nur von der Trichterarterie, am Rande, durchsetzt. Er hat durch die Ausbildung von zwei vordern und zwei hintern Hörnern eine Ähnlichkeit mit dem Hyoidknorpel der Wirbeltiere und dem Knopfknorpel der Enteropneusten. Dem Umstand, dass seine Hauptachse nicht mit der Hauptachse des Kopffusses und damit des ganzen Körpers zusammenfällt, legt Verf. in Verbindung mit der Beobachtung von rücklaufenden Nerven und Arterien eine besondere Bedeutung bei und findet die Erklärung in der Entstehung des Kopffusses selbst durch Nachvornrücken und Verschmelzen des ursprünglich lateral den Körper umsäumenden Epipodiums.

Für diese Entstehungsweise des Kopffusses lassen sich folgende Gründe anführen:

1. Das Vorhandensein einer dorsalen (Kopfhaut) und einer ventralen Symphyse des Armkranzes.

2. Die Möglichkeit, die Tentakel des äusseren Kranzes unter Berücksichtigung der Innervierung in eine fortlaufende Reihe zu ordnen, deren Glieder sekundäre Verschiebungen zueinander erfahren haben.

So entsprechen die beiden „Augententakel" dem ersten und zweiten Glied dieser Reihe, an welche sich als drittes und viertes die zu der Kopfhaut verschmolzenen Arme, und an diese die weiteren anschliessen. Der Gedanke, es könne auch das Auge als homolog einem derartigen Tentakel angesehen werden, wird vom Verf. zurückgewiesen.

3. Die Zusammensetzung des Tentakelkranzes aus einem äussern und innern Kranze, welche an den doppelten Saum von Epipodialtastern bei *Haliotis* erinnert.

Der innere Kranz, welcher dorsalwärts offen ist, gewinnt besonderes Interesse durch seine verschiedene Ausbildung bei den beiden Geschlechtern. Er lässt eine extrabuccale und eine infrabuccale

[1]) Brock, Versuch einer Phylogenie der dibranchiaten Cephalopoden. Morphol. Jahrb. Bd. 6. S. 197.

Region unterscheiden. Die extrabuccale Region ist nur beim ♂ charakteristisch differenziert. Sie ist hier in drei Gruppen geteilt, von denen die mittelste wieder in zwei Gruppen zu je vier Tentakeln zerfällt. Von diesen bildet sich die eine, und zwar entweder die rechte oder linke, beim Heranwachsen des Tieres allmählich zu dem Spadix um, wobei jedem der vier Tentakel eine spezifische Differenzierung zukommt; die entgegengesetzte Gruppe wird zu dem weniger charakteristischen Antispadix. Bei jungen Tieren ist es oft noch nicht zu entscheiden, ob die rechte oder linke Gruppe zum Spadix wird.

Der Infrabuccalapparat wird beim ♂ und ♀ in verschiedener Weise modifiziert, und zwar so, dass beim ♀ die mittlere Partie zu dem lamellösen Owenschen Organ umgestaltet wird, beim ♂ dagegen die mittlere Partie verkümmert, die beiden seitlichen Tentakelgruppen aber sich zusammenneigen und zu dem lamellösen van der Hoebenschen Organ verschmelzen, ein hübscher Fall von vikariierender Ausbildung sekundärer Geschlechtscharaktere.

Auf der Ventralseite des äussern Tentakelkranzes liegt beim ♀ das Valenciennesche Organ.

Ein sexueller Dimorphismus spricht sich auch in dem Bau der Schalen aus, indem die Schale des ♂ eine bedeutend weitere Mündung hat als die des ♀. Dieser Befund scheint die Vermutung zu bestätigen, dass gewisse an fossilen Ammoneen- und Nautileenschalen gefundene Unterschiede auf Trennung der Geschlechter bei den betreffenden Arten hindeuten.

3. Fortpflanzung. Die Beziehungen des Tentakelapparates zu der Geschlechtsfunction sind sehr ungenügend bekannt. Spermatophoren finden sich beim ♂ bisweilen in der Buccalfurche, in welcher bei der Explosion der Spermatophore ein Restkörper zurückbleibt. Wie die Spermatophore in die Buccalfurche gelangt und wie die Befruchtung sich vollzieht, ist nicht bekannt. Verletzungen der Kopfhaut, welche sich häufig fanden, deuten auf Kämpfe bei der Begattung.

Auch der Bau des ♂ Geschlechtsapparates bleibt unklar. Verf. fügt den Befunden van der Hoebens und Kerrs nichts wesentlich Neues hinzu. Das doppelte Lumen des „Penis“ und der „Needhamschen Tasche“ entspricht nicht dem Verhalten bei den Dibranchiaten. (Es empfiehlt sich nicht, hier ohne weiteres die von andern Gruppen hergenommenen Bezeichnungen anzuwenden, ehe die Homologie der Organe sicher feststeht. Ref.)

Sehr interessant ist die Beobachtung eines Situs inversus der

männlichen Geschlechtsorgane, dementsprechend auch des „birnförmigen Körpers“.

Ferner der Bau der Eier und Eihüllen. Die Genitalarterie umspinnt das Ovarium und tritt an jedes einzelne Ei mit einem Zweige heran. Die Eier sind sehr dotterreich und von einem Follikelepithel umgeben, welches in den Dotter einwuchert und reichlich verästelt ein fast das ganze Ei durchsetzendes und den Dotter in Felder gliederndes Netzwerk bildet. Die feinen Endzweige der Arterie dringen in diese Follikelfalten ein und vermitteln so die ganze Ernährung des Eies. Endlich wird das Follikel resorbiert und das Ei ist zur Ablösung reif.

Auf der Aussenseite der Eihüllen, welche bisweilen ohne Gehalt abgesetzt wurden, finden sich eigentümliche Skulpturen, welche Verf. in Beziehung setzt zu den Tentakeln des Infrabuccalapparats.

4. Mantelorgane, Respiration und Locomotion. Dadurch, dass bei *N.* die Nierenöffnungen und die Öffnungen der Nidamentaldrüsen beim ♀ auf der innern Fläche des Mantels liegen, analog dem Verhalten bei mehrern Prosobranchiern, kommt im Vergleich zu den Dibranchiaten eine Verschiebung der relativen Lage der Organe in der Mantelhöhle zustande, welche oft zu Missverständnissen in der Auffassung der Topographie geführt hat.

Die Kiemen stimmen in ihrem Bau auffallend mit denen gewisser Prosobranchier überein; auch die Osphradien wiederholen (Auftreten von intraepidermalen Fibrillenbündeln) den feineren Bau der bei *Arca*, *Haliotis* und *Trochus* von Spengel beschriebenen Osphradien.

Einen wichtigen Unterschied im Atmungsmechanismus des *N.* gegenüber den Dibranchiaten findet Verf. darin, dass der dünne, der Schale anliegende Mantel sich bei der Respirationsbewegung nicht beteiligt. Die Inspiration wird durch die Seitenflügel des Trichters bewirkt, wie denn auch allein der Trichter die Locomotion vermittelt. (Verf. hat wohl *Octopus* im Auge gehabt, — bei *Loligo* und *Sepia* spielt der Mantel weder bei der Atmung, noch bei der normalen Locomotion eine wesentliche Rolle. Ref.)

5. Diplomerismus. — Verf. sieht die Verteilung der Mantelorgane unter dem Gesichtspunkt der Metamerie an und spricht von einem Diplomerismus des *N.*, eine Erscheinung, auf welche auch Ref. kürzlich aufmerksam gemacht hat[1]). Kiemen, Kiemengefässe, Pericardialdrüsen, Nieren und Nierenöffnungen, Osphradien und Peri-

[1]) Marchand, Die latente Segmentierung der Mollusken. Biol. Zentr. Bd XXVII. Nr. 12 S. 721—728.

cardialligamente, sowie die Viscerobranchial- und Visceroosphradialnerven finden sich in je zwei Paaren, denen man noch die beiden Geschlechtsöffnungen und Visceropericardialöffnungen vergleichsweise hinzufügen kann.

Verf. unterscheidet ein äusseres Segment, welches die kleinere Kieme enthält, und ein inneres mit der grössern Kieme. Im Verhalten des Coeloms findet Verf. diesen Diplomerismus nicht bestätigt (im Gegensatz zu Haller), da das Genito-intestinalligament nur den paarigen, nicht aber den segmentalen Ursprung des Coeloms andeuten würde, Pericard und periviszeraler Raum aber nicht als homodyname Teile der sekundären Leibeshöhle anzusehen sind.

6. Verwandtschaftsverhältnisse. Beziehungen zu den Prosobranchiern findet Verf., indem er von deren Drehung als einer der Schaleninvolution analogen Erscheinung abstrahiert, besonders in dem Bau der Kiemen und Osphradien, des Excretionssystems usw., sowie in der übereinstimmenden Anordnung von Auge und Rhinophor einerseits, Auge und Tentakel andererseits.

Das Auge von *Nautilus* unterscheidet sich wenig von dem von *Haliotis* (?); die dem Glaskörper entsprechende Substanz beschränkt sich auf eine durchsichtige Stäbchenschicht. Von der Pupille zieht sich bei *N.* eine pigmentierte Rinne nach dem Rande, welche den Eindruck einer rudimentären Choriodalspalte macht.

7. Lebensweise, Unterscheidung der Arten und Verbreitung. *N.* ist ein nächtliches, für gewöhnlich am Grunde gesellig lebendes Tier. Hauptorientierungssinn scheint der Geruch, resp. chemische Sinn zu sein, wobei dem Tier seine zahlreichen „Organe" zu statten kommen. Auf diese Eigenschaft gründen sich die Fangmethoden.

Die Laichplätze sind unbekannt und die Bemühungen des Verfs., Embryonen zu erhalten, waren nicht mit Erfolg gekrönt.

Von den vier *Nautilus*-Arten, welche sich in erster Linie durch die verschiedene Weite des Schalen-Nabels unterscheiden, ist *N. pompilius* am weitesten verbreitet. Der ihm sehr ähnliche *N. macromphalus* vertritt ihn im ganzen neu-kaledonischen Gebiet. *N. umbilicatus* greift auf das Verbreitungsgebiet von *N. pompilius* über, unterscheidet sich aber sehr scharf nicht nur in der Form der Schale, sondern auch durch die (ähnlich wie bei *Lepidoteuthis*) gefelderte Haut.

Die ganze Gruppe hat ein scharf umschriebenes Verbreitungsgebiet, welches von den Philippinen und Molukken sich über Bismarck-Archipel, Torresstrasse, Neue Hebriden, Neu-Kaledonien (*Macromphalus*) bis zu den Fiji-Inseln reicht und, namentlich im Osten, den

Rändern eines von Charles Hedley konstruierten melanesischen Plateaus entspricht, welches unter anderm Neu-Caledonien und Neu-Seeland verknüpfte. Eine Karte dient zur Erläuterung dieser Verhältnisse. W. Marchand (Zürich).

Lamellibranchia.

671 **Boltzmann, Henriette,** Beiträge zur Kenntnis der Perikardialdrüse der Lamellibranchiaten. In: Arb. Zool. Inst. Wien. Bd. 16. 1906. S. 313—324. Taf. 14.

Verf. hat einige Muscheln auf ihre Pericardialdrüse hin untersucht. *Cyprina* hat sowohl am Vorhof eine Drüse, die lappenförmige Faltungen bildet, als auch im Mantel fast in der ganzen vordern Hälfte der Pericardialwand verästelte Schläuche, deren Ausführungsöffnungen im vordern Teil des Pericards liegen, wo eine vorspringende Hautfalte einen Nebenraum abgrenzt, und zwar auf beiden Seiten dieser Falte. Auch *Mya* hat beide Formen der Pericardialdrüse, die im Mantel mündet durch sehr zahlreiche Öffnungen in den vordern Winkeln des Pericards. In den Epithelzellen fehlen hier grössere Concremente. Bei *Astarte* ist die Pericardialdrüse des Vorhofes mächtig ausgebildet, während die Drüsenbildung im Mantel gering ist, auch hier münden die Schläuche in den vordern Winkel des Pericards aus.

Sphaerium hat dagegen keine Drüsen an den Vorhöfen; die Drüsenschläuche im Mantel finden sich in der vordern Hälfte zu beiden Seiten des Pericards, sie sind weit und in geringer Zahl vorhanden, sie münden in die vordere Hälfte des Pericards aus. Im Gegensatz zu Cuénot wird betont, dass die Drüsenschläuche bei den untersuchten Arten in das Pericardium offen ausmünden und dass kein Grund zu der Annahme vorliegt, dass durch diese Mündungen die Excrete der Drüsenzellen nicht in das Pericardium gelangen sollten. J. Thiele (Berlin).

672 **Schröder, Olaw,** Beiträge zur Histologie des Mantels von *Calyculina* (*Cyclas*) *lacustris* Müller. In: Zool. Anz. Bd. 31., 1907. S. 506—510.

Die Schale von *Calyculina lacustris* ist, wie schon Leydig bemerkt hat, von zahlreichen Kanälen durchsetzt, die bis zum Periostracum reichen; die Kalkschale besteht allein aus der Perlmutterschicht. Schröder findet diese Röhrchen von Fortsätzen gewisser Mantelepithelzellen eingenommen, nach dem Rande hin werden sie seltener. Das Epithel besteht aus zwei Zellarten: die einen sind gross, polygonal, die andern kleiner, pyramidenförmig, dunkler gefärbt, mit je

einem langen Fortsatz, der bis zum Periostracum reicht. Diese Fortsätze sind etwa 3 μ dick und 20—60 μ lang; in ihrem Innern ist ein feines Fädchen wahrnehmbar, das in der Nähe des Kerns entspringt. Ob diese Elemente drüsiger oder nervöser Natur sind, ist unsicher. — Verf. vergleicht dieses ganz ungewöhnliche Verhalten mit dem der Brachiopoden; mir scheint dasselbe nur durch den ungewöhnlichen Bau der Schale verständlich zu sein, deren verkalkter Teil vermutlich allein dem Hypostracum anderer Muskelschalen entspricht.

J. Thiele (Berlin).

673 **Seurat,** Le Nacre et la Perle en Océanie. — Pêche. — Origine et mode de formation des perles. In: Bull. Mus. océanograph. Monaco. 1906. 24 S.

Bei den Paumotu-Inseln wird *Margaritifera margaritifera* var. *cumingi* Rv. verwertet, während *M. panasesae* Jameson keinen Handelswert hat. Jene Perlmuscheln werden entweder von Eingeborenen, die nur die rechte Hand dnrch einen Handschuh schützen und in der linken eine Perlmuschelschale zur Abwehr der Muränen halten und so bis zu 25 m Tiefe hinabgehen, oder von Tauchern gesammelt, deren Oberkörper durch einen Anzug geschützt ist, mit dem sie in der Tiefe von über 30 m bis zu 3 Stunden arbeiten. In gewissen Jahreszeiten wird das Tauchen durch massenhaftes Auftreten einer Qualle (*Nausithoe*) unmöglich gemacht.

Auf der Schale der Perlmuschel sitzen ausser verschiedeneu Algen einige Bivalven und andere Mollusken, sowie Corallen und Alcyonarien fest, im Mantel trifft man einen *Alpheus* und bei Paumotu eine *Pontonia*, seltener *Fierasfer homei.* In der Schale bohrt eine *Cliona*, *Gastrochaena lamellosa* und drei *Lithophaga*-Arten, wodurch die Perlmutter wertlos wird. Die Tiere werden besonders von *Aetobatis narinari* Euphr. verzehrt. Im Weichkörper, besonders in den Kiemen findet man Cysten, die Larven eines Cestoden (*Tylocephalum margaritiferae*) enthalten; diese entwickeln sich zu dem Wurm, sobald die Muschel von einem *Aetobatis* gefressen wird, im Spiraldarm dieses Rochen.

Diese Cysten geben die Veranlassung zur Bildung der Perlen, indem ihnen allmählich Kalkschichten eingelagert werden; man kann die Scolices in der Mitte der Perlen leicht nachweisen, indem man sie in Säure auflöst. J. Thiele (Berlin).

674 **Stenta, M.,** Über ein drüsiges Organ der *Pinna*. In: Arb. Zool. Inst. Wien. Bd. 16. 1907. S. 407—436. Taf. 20.

Der vordere Körperteil von *Pinna* ist dorsal nicht mit dem

Mantel verwachsen, so dass eine bis in die Magengegend reichende Einbuchtung entsteht, die seitlich von den Fussretractoren begrenzt wird. An diesem vordern Körperteil, der vom vordern Adductor ziemlich weit getrennt ist, findet sich über der Oberlippe ein ziemlich grosses, dunkel gefärbtes Gebilde, das, wie Verf. festgestellt hat, eine Drüse enthält. Diese hat tubulösen Bau und mündet durch einen kurzen seitlichen Ausführungsgang in die untere Mantelkammer links oberhalb der Oberlippe. Die Tubuli sind gruppenweise angeordnet, sie münden in erweiterte Gänge und diese in die Cisterne. Die jüngern Epithelzellen der Tubuli enthalten zartes, vacuolenhaltiges Plasma und grosse rundliche Kerne, ihr peripherer Teil ist feingestreift, das Secret dickflüssig, durch Fäden mit den Zellen verbunden. In ältern Tieren enthalten die mittlern Teile der Drüse ein von braunen Körnchen mehr oder weniger vollgepfropftes Epithel; die Körnchen, welche denen in den bindegewebigen Rundzellen ähnlich sind, dürften ein Nebenproduct der Drüse sein. In den erweiterten Gängen mischen sich Körnchenzellen mit dem aus Schleimdrüsenzellen und Flimmerzellen zusammengesetzten Epithel, das die Cisterne auskleidet. Das umgebende Bindegewebe enthält zahlreiche Bluträume. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass die Drüse excretorisch als Speicherorgan functioniert an Stelle der fehlenden Pericardialdrüse — freilich haben physiologische Untersuchungen ihm kein positives Resultat geliefert. J. Thiele (Berlin).

675 **Wagner**, On an interesting fossil *Unio* from Wisconsin. In: Nautilus. Vol. 18. S. 97—100.

In Wisconsin wurde in fossilem Zustande ein *Unio crassidens* Lam. gefunden; diese Art fehlt dort gegenwärtig und kommt im Südwesten der Vereinigten Staaten, besonders in Tennessee vor. Vermutlich ist sie durch die Eiskruste, die im Pleistocen bis zum Ohio nach Süden reichte, dort vernichtet worden, und später waren die Gewässer getrennt, so dass sie nicht wieder dahin gelangen konnte. J. Thiele (Berlin).

Vertebrata.

676 **Schmiedeknecht, O.**, Die Wirbeltiere Europas mit Berücksichtigung der Faunen von Vorderasien und Nordafrika. Analytisch bearbeitet. Jena (G. Fischer.) 1906. VI u. 472 S. Preis M. 10.—.

Das Buch ist einem praktischen Bedürfnis entsprungen: für die Sammlung eines kleinen Museums ein handliches Nachschlage- und Bestimmungs-Werk zu haben. Und diese Aufgabe erfüllt es vollkommen. Museen, Institute, Schulen usw., kurz alle Anstalten wie Personen, die nicht eine grosse Spezial-Literatur zur Hand haben und auch nicht

über die Zeit verfügen, sich auf diesem verwickelten und schwierigen Wege mühsam die gewünschten Namen zu suchen, werden das Buch Schmiedeknechts mit Freude begrüssen. Wie oft hätte man gerne ein solches Buch empfohlen, wenn es existiert hätte! Dass ein solches Handbuch in der Hauptsache nur ein Auszug aus andern grössern Werken sein kann, liegt auf der Hand. Wer beherrscht heute alle Klassen der Wirbeltiere Europas so, dass er ein Original-Werk darüber schreiben könnte! So erklärt es sich auch, dass ein solches Unternehmen ungleich ausfällt und nicht fehlerfrei ist. Aber die kleinen Mängel in der Angabe der Verbreitung, in den Namen usw., die man bei Schmiedeknecht leicht finden kann, dürfen bei den unendlichen Schwierigkeiten und Mühen, die eine solche Zusammenstellung macht, nicht hervorgehoben werden. Wir müssen dem Verf. dankbar dafür sein, dass er den Mut gehabt hat, ein Bestimmungsbuch für Wirbeltiere, das auch für kleinere Institute erschwingbar ist, herauszugeben. Über die Anordnung des Stoffes sei kurz gesagt, dass für die grössern systematischen Begriffe, Klassen, Ordnungen kurze Charakterisierungen gegeben werden, denen dann analytische Tabellen für die Bestimmung der Familien, Ordnungen, Gattungen und Arten folgen. Die Arten sind genügend gekennzeichnet, neben den gültigen Namen noch eine Reihe von Synonymen und auch die deutschen Namen angeführt. Den Angaben über Verbreitung und Vorkommen sind oft noch historische Notizen hinzugefügt.

F. Römer (Frankfurt a. M.).

Pisces.

677 **Swenander, Gust.**, Bidrag till kännedomen om Trondhjemsfjordens fiskar. In: Det kgl. norske vid. selsk. skrifter. 1905. Nr. 9. S. 1—112. Mit 23 Tabellen und 5 Tafeln.

Verf. gibt Beiträge zur Kenntnis der in Trondhjems-(Drontheims)-Fjord (Norwegen) vorkommenden Fische. *Gasterosteus aculeatus* L. und *Spinachia spinachia* (L.) werden geschlechtsreif im Laufe eines Jahres und die Individuen, die sich fortgepflanzt haben, sterben wahrscheinlich im Herbst. Beide Arten fressen hauptsächlich Crustaceen. — *Sebastes viviparus* Kr. und *S. marinus* (L.) sind verschiedene Arten, die sich u. a. durch die Schuppenbekleidung unterscheiden lassen; alle Schuppen sind nämlich bei *S. viviparus* erheblich grösser und dicker als bei *marinus*; letztere Art erscheint daher glatter, insbesondere an der Bauchseite. Die kleinsten reifen Exemplare von *marinus* waren etwa 35 cm, von *viviparus* etwa 17 cm. *S. viviparus* wird wahrscheinlich im Laufe des zweiten Jahres reif. — *Agonus cataphractus* (L.) wird wahrscheinlich, ähnlich wie *Cottus bubalis*, geschlechtsreif am Ende des zweiten oder Anfang des dritten Jahres; ausserdem dauert die Entwicklung der Eier etwa ein ganzes Jahr. — *Gobius minutus* Pall. wird geschlechtsreif, wenn jahresalt; die Larven werden abgebildet und beschrieben. — *Gobius ruthensparri* Euphr. sehr häufig, in den Wintermonaten seltener; die Larven werden beschrieben und abgebildet; geschlechtsreif, wenn jahresalt und dann etwa 5 cm lang.

— *Cyclopterus lumpus* L. frisst im Aquarium zerschnittene Heringe, Anneliden usw.; die Jungen nähren sich von Crustaceen. — *Centronotus gunellus* (L.) scheint im dritten Lebensjahr reif zu werden und frisst kleine Crustaceen, Anneliden und Mollusken. — Die neugeborenen Jungen von *Zoarces viviparus* (L.) sind 3,5—4 cm lang und ihre Anzahl schwankt zwischen 47 und 70. Die Fortpflanzung scheint bisweilen im zweiten, am meisten aber im dritten Lebensjahr stattzufinden. — *Labrus rupestris* L. ist in den Sommer- und Herbstmonaten häufig, im Winter scheint er aber verschwunden zu sein, was wohl dadurch, dass er in grösserer Tiefe lebt oder sich ruhig am Grunde, unter Steinen oder anderswo aufhält, verursacht wird. Die Art wird reif im Laufe des zweiten Jahres, ist, wenn zwei Jahre alt, völlig ausgewachsen und stirbt dann wahrscheinlich bald nachher. — *Gadus callarias* L. scheint erst, wenn 5 Jahre alt, reif zu werden. Dass diese Art, wie vermutet, regelmäßige Wanderungen hin und her zwischen dem Fjord und dem Meer macht, ist gänzlich unwahrscheinlich. Die Nahrung sehr abwechselnd; die Jungen leben meistens von kleinen Crustaceen oder Mollusken, die ältern von Fisch. — *Gadus virens* L. ist ein wandernder Fisch, der erst in den Herbstmonaten in grösserer Anzahl im Fjorde erscheint; die geschlechtsreifen Exemplare werden wohl mindestens 5 Jahre alt sein. — *Gadus aeglefinus* L. erreicht, wenn 3 Jahre alt, die Geschlechtsreife und nährt sich von Mollusken, Crustaceen und Anneliden. — *Gadus merlangus* L. wird bisweilen schon im zweiten, meistens aber im dritten Jahre reif; die Fortpflanzungszeit ist in den Monaten April und Mai. — *Pleuronectes platessa* L. wird im dritten Jahre fortpflanzungsfähig, was auch mit *Pl. flesus* und *limanda* der Fall zu sein scheint, und ernährt sich von Crustaceen, Mollusken und Anneliden; die grössern Exemplare auch von kleinen Fischen. — Von *Lamna cornubica* (Gmel.) wurden zwei Exemplare untersucht, welche ausser je vier Embryonen noch eine grössere Menge Abortiveier enthielten; es ist wahrscheinlich, dass diese Art sich erst so spät als vivipare Form herangebildet hat, dass noch eine so grosse Anzahl Eier wie bei den oviparen Vorvätern der Art gebildet werden. Die Abortiveier werden als Nahrung für die Embryonen verwendet; letztere verschlucken die ganzen Eikapseln. — *Raja nidrosiensis* Coll. lebt von Fischen und Crustaceen. — In einem Nachwort entgegnet Verf. der von Hjort und K. Dahl aufgestellten Hypothese, dass die im Laufe des Jahres geschlüpften Larven der Fische mit pelagischen Eiern in den Fjorden fehlen; sie sollten nach jener Hypothese von Wasserströmungen hinaus ins Meer gebracht werden, um daselbst ihre weitere Entwicklung durchzumachen und dann später wieder in die Fjorde hineinwandern. In scharfen Worten kritisiert Verf. diese Hypothese und die „Untersuchungen", durch welche man versucht hatte, sie zu beweisen. Er kommt zu dem Resultat, dass die im Fjorde abgelegten Eier auch daselbst ihre ganze Entwicklung durchmachen. E. Strand (Berlin).

Aves.

678 **Bianchi, V.**, Catalogue of the known species of Alaudidae or family of Larks, with a Table showing the geographical distribution and a key to the genera. In: Bull. de l'Acad. Imp. des Sciences St. Pétersbourg. V. Ser. Band XXV. Nr. 1, 2. 1906. Juni und September. S. 1—89.

Eine vollständige Liste aller bekannten Arten und Unterarten der Familie, mit vollständiger Synonymie. Was am meisten in die Augen fällt, ist die alles bisher Dagewesene übersteigende Gattungsspalterei, die nach Ansicht des Ref. viel zu weit geht, doch ist hier nicht der Ort, diese Frage zu erörtern. Es sei nur

bemerkt, dass Verf. 28 Gattungen und 10 fernere Untergattungen annimmt. *Ammomanes* ist in vier Untergattungen: *Pseudammomanes* Bianchi, *Ammomanopsis* Bianchi, *Ammomanes* „Bianchi" und *Ammomanoides* Bianchi getrennt. Als neue „Gattungen" sehen wir *Otocorydopsis* für die bisher Unicum gebliebene und vom Verf. nie gesehene *Otocorys berlepschi* Hartert, die sich structurell in keiner Weise und in der Färbung nicht grundlegend von andern „Ohrenlerchen" unterscheidet, *Melanocoryphoides*, *Pseudalaudula* und *Razocorys*. Verf. wiederholt den Fehler anderer Autoren, *Mirafra occidentalis* und *tropicalis* zu vereinigen und nimmt wieder irrtümlich den Namen *pispoletta* Pall. an. Er benennt mehrere der vom Ref. aus Vorsicht unbenannt gelassenen, noch ungenügend benannten Formen, ohne darüber weitere Forschungen angestellt zu haben, eine Methode, die Ref. nicht billigen kann. E. Hartert (Tring).

679 **Bianchi, V.**, Preliminary review of the palaearctic and himalo-chinese species of the Muscicapidae or family of Flycatchers. In: Annuaire Mus. Zool. St. Pétersbourg. Vol. XII. 1907. S. 13—73.

In gleicher Weise wie die Alaudidae behandelt Verf. die Muscicapiden, aber es ist auch bei jeder Gattung, die mehrere Arten enthält, ein sogenannter Bestimmungsschlüssel beigefügt, der aber nicht nur einzelne unterscheidende Merkmale, sondern ganze Beschreibungen enthält. Auch hier werden ausserordentlich viele Gattungen unterschieden. Für *Nitidula* wird folgerichtig ein neuer Name (*Muscicapella*) gemacht, weil *Nitidula* schon 1775 für einen Käfer vergeben war. Verschiedene Formen, die — wenn man überhaupt Subspecies mit trinärer Nomenclatur unterscheidet — nur schwer unterscheidbare geographische Vertreter sind, werden als „Arten", binär, behandelt. E. Hartert (Tring).

680 **Buller, W. R.**, Supplement to the Birds of New Zealand. Vol. I. 1905. S. I—L. 1—200. Tab. I—IV. Vol. II. 1906 (falsch datiert 1905). S. 1—178. Tab. VI—XII. London, Verlag des Verfs.

Im grossen Format des jedem Ornithologen bekannten Werkes desselben Verfs. „Birds of New Zealand", in vorzüglichem Druck, mit guten Textbildern und brauchbaren, meist sogar hervorragenden Tafeln geschmückt, wirkt das Werk ausserordentlich bestechend. Leider entspricht der Inhalt nicht ganz dem brillanten Äusseren. Während das frühere grossartige Werk des Verfs., als das einzige grössere Werk über Neuseelands Vögel, mit guten Tafeln fast aller einheimischen Arten und sorgfältigem Texte trotz einiger Fehler und Unvollkommenheiten, die ja nie ganz vermieden werden können, von hohem Werte war und unsterblichen Ruhm verdiente, ist das vorliegende Supplement sehr unbefriedigend. Statt einer Revision des Hauptwerkes, vom fortgeschrittenen wissenschaftlichen Standpunkte aus, knapper, übersichtlicher Zusammenfassung der seither gemachten neuen Entdeckungen und Berichtigungen, liegt vor uns eine Menge von wichtigen und unwichtigen Mitteilungen, woraus wir das Gewünschte erst mühsam heraussuchen müssen. In der Einleitung werden allerlei allgemeine Themata in anziehender, aber nichts

Neues bringender Weise besprochen. Unter den einzelnen Arten nehmen Citate aus Briefen, namentlich von Professor Newton, Urteile von andern Ornithologen über die Validität von Arten, Citate aus andern Büchern, lobende Urteile über des Verfs. Schriften und dergl., einen grossen Raum in Anspruch. Die Entscheidung darüber, ob ein Vogel eine eigene Art repräsentiert, ist nicht nach neuern Ergebnissen, sondern nach altväterlicher Art getroffen. Sehr interessant und im allgemeinen unbekannt ist, dass bis zum Jahre 1876 auf einer der Kermadecinseln in der Kratermulde eine *Megapodius*-Art gelebt hat, in genanntem Jahre aber durch einen Ausbruch des Vulkans vernichtet wurde. Wahrscheinlich handelt es sich um eine erloschene Art, denn es ist viel wahrscheinlicher, dass eine besondere Form auf den Kermadecinseln heimisch war, als dass *Megapodius pritchardi* von den fernen Tongainseln auch dort lebte, wie Verf. mit grosser Sicherheit annimmt. Druckfehler findet man in unnötig grosser Anzahl und zwar nicht nur in den letzten Bogen, die, wie es scheint, nicht mehr vom Verf. korrigiert werden konnten, weil er leider während der Drucklegung derselben starb.

E. Hartert (Tring).

681 **Buturlin, S.,** Interessante Funde. In: Psowaja i rusheinaja ochota (Jagd mit Hund und Flinte). Moskau 1907. S. 263—266 (russisch).

Im Mai 1907 unternahm S. Buturlin und Baron Loudon-Lisden eine Exkursion an die Westküste Estlands und auf die vorliegenden Inseln. In der Mitte dieses Monats (Ende nach neuem Stil) fanden sie riesige Flüge von *Anser finmarchicus* und *minutus* (*A. erythropus* L., Zwerggans), auf dem Zuge zu ihren lappländischen Nistplätzen. Selten war *Anser albifrons* Scop. (Blängans) zu sehen, dagegen *Branta leucopsis* Bechst. (Nonnengans) im Anfange des Mai (Ende April) sehr zahlreich. Die Gans fehlt als Nistvogel auf der Murmanküste und in Lappland, ebenso auf Franz-Josephsland, Kolgujiew, Nowaja-Semlja, am Unterlaufe der Petschora, so dass es unaufgeklärt bleibt, wohin die Tiere über Estland ziehen. Im Frühjahr beobachtete Buturlin bei Wesenberg (Estland) *Melanonyx segetum* L. (Saatgans), während nicht viel weiter östlich, am Ilmen fast ausnahmslos nur *Melanonyx arvensis* Brehm (Ackergans) auftritt.

Bei Kiwidepä (West-Estland) wurde am 16./29. Mai während eines Schneegestöbers *Limicola plathyrhyncha* Temm. (Schlammläufer) erlegt. *Tringa schinzi* Brehm nistet hier (bei Hapsal) zahlreich und Buturlin konnte feststellen, dass die Annahme der zeitgenössischen Ornithologen, die Artselbständigkeit dieses Vogels sei zweifelhaft, eine irrige ist, da sich der kleine Alpenstrandläufer (*Tr. schinzi*) viel schärfer in jeder Beziehung von der typischen Form *Tr. alpina* L. unterscheidet, als *Tr. sakhalina* oder *pacifica* But. C. Grevé (Riga).

682 **Finn, F.,** Ornithological and other Oddities. London 1907. (John Lane.) S. 1—295. Zahlreiche Tafeln und Textillustrationen, meist Photographien.

Der Laie wie der Ornithologe wird mit Vergnügen und Nutzen die meisten der Kapitel lesen. Wenn sie auch grade nichts Neues bringen, so ist doch viel nicht jedem Leser Bekanntes und vom Autor selbst Beobachtetes fesselnd zusammengetragen und besprochen. Am lesenswertesten dürften die ersten Kapitel sein und die Beobachtungen über geschlechtliche Auswahl, das Liebeswerben der Vögel, Bastarde und ihre Fortpflanzungsfähigkeit, beziehungsweise Sterilität, Liebe. Mimikry, die Kukuke Europas und Indiens u. a. m. Das Interesse für die Einführung von Distelfinken, Sperlingen und anderen europäischen Vögeln in fremde Länder kann Ref. nicht teilen, sondern betrachtet es als einen Unfug, der unter Umständen die eingeborene Vogelwelt schwer schädigt und das Naturbild der Länder zerstört. Noch weniger kann man sich für die glücklicherweise, und wie vorauszusehen war unfruchtbaren Versuche des Verfs., indische und andre Vögel in England einzuführen, begeistern. Er wollte Haubenlerchen einbürgern, machte aber den Versuch nicht mit europäischen, sondern mit indischen Vögeln! Dies, das Aussetzen von Rosenstaren (aus Indien!) und derlei Versuche sind unnütze Tierquälereien und ohne Interesse. Von grossem Interesse und lehrreich, weil viel nicht allgemein Bekanntes enthaltend, ist das Kapitel über die Mauser, auch das über das Kämpfen der Vögel u. a. m. Andere Kapitel sind ohne Bedeutung und von weniger Interesse.

E. Hartert (Tring).

683 **Le Roi, Otto,** Die Vogelfauna der Rheinprovinz. In: Verh. des naturh. Ver. der preuss. Rheinlande und Westfalens. 63. Jahrgang. 1906. S. 1—325.

Wiederum haben wir im vorliegenden Bande eine Übersicht über die Avifauna eines deutschen Landes, über dessen Vögel bisher nur lokale Listen und in vielen Werken und Zeitschriften zerstreute Angaben vorlagen. Die Arbeit schliesst sich würdig der von Kollibay über die Vögel Schlesiens an (s. oben S. 283). Wie Schlesien als einer der östlichsten Landesteile Deutschlands besonderes Interesse beansprucht, so ist das Rheinland eine der westlichen Provinzen und seine Fauna daher vielfach verschieden von der Schlesiens. Im Rheinland kommen *Emberiza cirlus* und *cia* als Brutvögel vor, *Corvus corone* brütet überall, *Motacilla alba lugubris* wurde beobachtet, während dagegen in Schlesien der ganz östliche *Carpodacus erythrinus* Brutvogel war und noch jetzt vereinzelt vorkommt, die genannten Ammern fehlen, *Corvus corone* wird durch *C. cornix* vertreten u. a. m.

Der Verf. nennt für das Rheinland 282 sicher beobachtete Arten, während Kollibay für Schlesien deren 317 nennt. Die grössere

Zahl des letztern Landes rührt z. T. von den ausgedehnten hohen Gebirgen her, die Schlesien aufzuweisen hat.

Le Rois Arbeit trägt durchaus das Gepräge der Sorgfalt, der Genauigkeit und des ernsten Prüfens, das man von den Autoren faunistischer Zusammenstellungen verlangen muss.

Die vom Verf. angewandte Nomenclatur ist vernünftig, trinäre Benennungen sind wenigstens nicht ganz vermieden. In mehrern Fällen ist die betreffende Subspecies noch genauer zu eruieren; über die „Weidenmeise" (Nr. 239 „*Parus montanus salicarius*") sind die Angaben noch sehr dürftig, ebenso über die Form der Schwanzmeise, die im Rheinlande brütet. Dem jungen Ornithologen Geyr v. Schweppenburg gelang es, die aus dem ganzen übrigen Deutschland noch nicht mit Sicherheit nachgewiesene *Locustella luscinioides* im Kreise Geldern als Brutvogel nachzuweisen. An den Hauptteil der Arbeit schliesst sich eine alphabetisch geordnete „Ornithologische Bibliographie der Rheinprovinz" und ein „Alphabetisches Register" an.

E. Hartert (Tring).

684 **Poljakow, G. J.**, Zur ornithologischen Fauna des Gouvernements Moskau. In: Psowaja i rusheinaja Ochota (Jagd mit Hund und Flinte). Moskau. 1907. Nr. 16. S. 247 (russisch).

Verf. stellt das Vorkommen von *Upupa epops* L., Wiedehopf und *Alcedo ispida* L., Eisvogel, im Bogorodsker Kreise des Gouvern. Moskau fest. Der erstere Vogel wurde von ihm (ein Paar) am 12. Mai und dann wieder am 14. und 16. Mai dieses Jahres im Garten beobachtet, späterhin aber nicht mehr gesehen. Lorenz (Die Vögel des Moskauer Gouvernements, S. 77) führt den Wiedehopf für denselben Kreis, Dorf Kablukowo, aus dem Jahre 1867 auf.

Den Eisvogel beobachtete der Verf. nicht weit von seinem Garten, am Flüsschen Tschornaja am 18. Mai c. Er fand auch das Nest, das am Ende eines fast 3/4 Meter langen Rohres gelegen war und aus feinen Gräten und Fischschuppen bestand. Der Oviduct des erlegten Weibchens enthielt ein wohlausgebildetes Ei. Im Juli 1902 sah man Eisvögel am Teich beim Gute Morjakowo im selben Kreise. Ref. fand ein bewohntes Nest im Kreise Moskau bei Ostankino am Flüsschen Kamenka im Jahre 1883.

C. Grevé (Riga).

Mammalia.

685 **Bresslau, E.,** Die Entwicklung des Mammarapparates der Monotremen, Marsupialier und einiger Placentalier. Ein Beitrag zur Phylogenie der Säugetiere. I. Entwicklung und Ursprung des Mammarapparates von *Echidna*. In: Semon, Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel, IV. Band: Morphologie verschiedener Wirbeltiere, 5. Lief. Mit 3 Tafeln und 14 Figuren im Text. S. 455—518.

Bresslau, dem wir schon eine gute Darstellung der Entwick-

lungsgeschichte der Mammarorgane bei verschiedenen Beuteltieren verdanken, hat in der vorliegenden Arbeit über das reiche *Echidna*-Material der Semonschen Ausbeute eine gründliche und umfassende Untersuchung über die Entwicklung des Mammarapparates des Ameisenigels geliefert, die alle Differenzen, welche über die Auffassung dieses Brutapparates noch bestanden, zu beseitigen scheint. Es darf nunmehr als feststehend betrachtet werden, dass sog. „Mammartaschen" bei *Echidna* zu keiner Zeit vorhanden sind und dass der Begriff „Mammartaschen" aus den Betrachtungen über die Phylogenie des Mammarapparates bei *Echidna* endgültig verschwinden muss.

Bezüglich der Mammartaschenfrage standen sich bisher zwei Ansichten scharf gegenüber. Auf der einen Seite nahm Klaatsch, der sich gewissermaßen an Owen und Gegenbaur anschloss, eine Entstehung des einheitlichen Beutels aus dem Zusammenwirken beider Mammartaschen an, eine Annahme, die durch Semons (1894) Angabe, dass der Beutel nicht etwa erst bei der ersten Trächtigkeit der Tiere auftritt, sondern schon bei Beuteljungen sich als eine in ihrem ersten Auftreten paarige Bildung zeigt, gestützt wurde. Auf der andern Seite hielt Ruge daran fest — und ihm hat Semon sich 1899 unter Zurücknahme seiner frühern Angabe über die paarige Anlage des Beutels angeschlossen — dass der Beutel von vornherein als eine unpaare Bildung auftritt, die nur scheinbar durch einen zur Zeit ihrer Entstehung noch vorhandenen Rest des Nabels in ihrem untern Abschnitt eine Art Teilung erfährt.

Bresslau ist nun durch genaueste Verfolgung der gesamten Reliefbildungen am Beutelfelde des Ameisenigels und durch seine präzise Fragestellung und Unterscheidung der Begriffe: Beutel, Mammartasche und Drüsenfeld, zu einem klaren Verständnis aller dieser Vorgänge und einer plausibeln Erklärung ihrer gegenseitigen Beziehungen gelangt.

Als wichtige Tatsache ergab sich zunächst, dass die Entwicklung des Mammarapparates von *Echidna* bereits in ganz frühen Stadien des embryonalen Lebens ihren Anfang nimmt, in denen noch keinerlei Spuren der Haar- und Stachelanlagen sichtbar sind. Sie beginnt mit länglichen, leistenartigen Verdickungen der Epidermis an der sonst noch durchaus gleichförmigen Bauchhaut. Zur Nabelöffnung sind diese primären Anlagen des Mammarapparates, die Bresslau kurz „Primäranlagen" nennt, derart orientiert, dass sie etwas cranial von der Nabelöffnung ihren Anfang nehmen. Gleichzeitig mit den Primäranlagen finden sich auch schon die Anlagen der Hautmuskulatur ausgebildet, deren äusserste ventrale Zipfel inner-

halb der Cutis jederseits bis diese an die Primäranlagen heranreichen. Beim Abschluss des embryonalen Lebens verstreichen die ursprünglich etwa dreimal so langen als breiten Epidermisverdickungen und werden bei den Beuteljungen zu flachen, längsovalen Hautbezirken, die in der cranialen Hälfte des Beutelfeldes stark seitlich, nahe den Randbündeln des das Beutelfeld begrenzenden Hautmuskels gelegen sind. Anfangs höchst unscheinbar und schwierig zu erkennen, werden sie erst zu auffälligen Bildungen, wenn innerhalb des Beutelfeldes die Haarentwicklung beginnt und in ihrem Bereiche die Entwicklung von Haaren eine Zeit lang unterbleibt. Erst erheblich später setzt innerhalb der Primäranlagenfelder die Entwicklung der Haare ein, die viel zahlreicher und dichter stehen, als in der übrigen Bauchhaut, so dass an Stelle der frühern Nacktheit, nunmehr gerade umgekehrt, ein aussergewöhnlicher Reichtum an Haaranlagen das Charakteristikum der Primäranlagen darstellt. An den Haaranlagen im Bereiche der Primäranlagenfelder sprossen bald auch mächtige Drüsenschläuche hervor, die schon früh deutlich als Mammardrüsen zu erkennen sind und die Schweissdrüsen der Beutelhaut weit hinter sich lassen. Nur in der allerersten Anlage stimmen die Mammardrüsen mit den Schweissdrüsenanlagen der Beutelhaut überein, gehen aber dann vollkommen eigene Wege. Wenn somit auch die Mammar- und Schweissdrüsen von *Echidna* genetisch miteinander verwandte Bildungen darstellen, so stellen sie doch, wie auch Eggeling nachgewiesen hat, schon von frühen Stadien an differenzierte Bildungen dar. Diese Drüsenfelder sind nun die ersten Bildungen, die bei *Echidna* im Verlaufe der Entwicklung des Mammarapparates — allerdings anfangs nur als ganz indifferente Anlagen — in Erscheinung treten.

In dem Vorhandensein dieser Primäranlage des Mammarapparates sind nun die ursächlichsten Momente für die Bildung des Beutels gegeben. Diese verhindern zu der Zeit, wo sich der Verschluss der Leibeswand in der Nabelgegend ausbildet, die Ausbreitung der Hautmuskulatur über die mediale Fläche der Bauchhaut und geben somit den ersten Anstoss zur Entstehung des hautmuskelfreien Bauchhautbezirkes, der das spätere Beutelfeld darstellt. Zur Einsenkung dieses Beutelfeldes und somit zur Herstellung des Marsupiums kommt es dann aus ganz andern Gründen, die nichts mit den speziellen Verhältnissen des Mammarapparates zu tun haben. Beim Verschluss der Nabelöffnung bleibt ein Teil der Leibeswand im Bereiche des caudalen Beutelfeldabschnittes durch Vermittlung des Urachus geraume Zeit eng mit der Blase verbunden und ist daher einem dauernden, noch unten gerichteten Zuge ausgesetzt, der um so wirksamer sein muss, als das muskelfreie Beutelfeld im Vergleich zu der übrigen Bauchhaut einen

locus minoris resistentiae darstellt. Auf diese Weise wird zunächst eine Einsenkung des caudalen Teiles des Beutelfeldes herbeigeführt, die sich dann langsam weiter cranialwärts ausdehnt, bis sie am Ende das ganze Beutelfeld in sich bezieht. Erst durch diese craniale Ausbreitung der Beuteleinsenkung gelangen schliesslich auch die Primäranlagen in den Bereich des eigentlichen Marsupiums hinein. Von einer Entwicklung des Beutels aus getrennten paarigen Anlagen ist keine Rede. Nur die Nabelnarbe täuscht eine Zeitlang innerhalb der einheitlichen Beuteleinsenkung eine mediane Scheidewand vor.

Bezüglich der Mammartaschen hat die Arbeit von Bresslau ergeben, dass zu keiner Zeit — weder bei den sich entwickelnden noch bei den erwachsenen Tieren — während der Entwicklung des Mammarapparates von *Echidna*, weder bei der Entstehung des Beutels noch sonst irgendwann, Bildungen auftreten, die als Mammartaschen aufgefasst werden können. Alle Bildungen, die man bisher unter dem Namen „Mammartaschen" als morphologisch und physiologisch bedeutungsvolle Einrichtungen des Mammarapparates von *Echidna* beschrieben hat, sind nichts weiter als Folgezustände der periodischen Evolution oder Involution von Beutel und Mammardrüsen. Aus den Betrachtungen über die Phylogenie des Mammarapparates von *Echidna* muss der Begriff Mammartaschen endgültig verschwinden.

Aus den Schlusskapiteln, welche der allgemeinen Verwertung der neuen Kenntnisse gewidmet sind, sei nur noch die Ansicht des Verfassers über die phylogenetische Ableitung der Primäranlagen mitgeteilt. Er hält sie für Rudimente von Brutorganen, die bei den Vorfahren der Säugetiere in ähnlicher Weise ausgebildet waren, wie sie heute auch bei den Vögeln vorhanden sind. Der Mammarapparat der Säugetiere ist nicht erst innerhalb dieser höchsten Gruppe der Vertebraten als eine vollkommen neue Einrichtung entstanden, sondern im engsten Anschluss an uralte Zustände, wie sie bei den eierlegenden Non-Mammalia im Dienste der Brutpflege ausgebildet waren. Mit dem Übergang der Oviparität zur Viviparität erfuhren dann diese Zustände eine spezifische Umänderung, die sie geeignet machte, auch unter den neuen Verhältnissen weiter im Dienste der Brutpflege tätig zu sein.

F. Römer (Frankfurt a. M.).

686 **Grevé, C., Der Wolf in den Ostseeprovinzen.** In: Neue Baltische Waidmannsblätter. 1907. Heft 3. S. 49—51. Riga. (Deutsch.)

Es wird eine historische Übersicht über das frühere Auftreten des Wolfes in den russischen Ostseeprovinzen (seit Ende des XVIII. Jahrh.) gegeben und seine augenblickliche Verbreitung in diesen Landesteilen festgelegt, wobei eine, wohl im Zusammenhange mit dem durch die Revolution hervorgerufenen Kriegs-

zustande in Verbindung stehende Zunahme und Neuausbreitung des fast verschwundenen Räubers konstatiert wird. C. Grevé (Riga).

687 **Satunin, K. A.,** Dachs und Marder vom Ende der Bronzezeit im Kaukasus. Mit 2 Tafeln. In: Mitteilungen des Kaukasischen Museums. Tiflis. 1906. Band III. Lief. 1. S. 1—36. (Russisch mit deutschem Paralleltext.)

Im Sommer 1905 machte E. A. Lalajanz im Auftrage der Kaukasischen Abteilung der Kaiserl. Moskauer Archäol. Gesellschaft Ausgrabungen am Südwestufer des Goktscha-Sees, zwischen der Stadt Nowobajazet und dem Dorfe Zagalu. In alten Gräbern aus der Übergangszeit von Bronze zum Eisen fand er bedeutende Reste verschiedener Tiere. Leider wurde nur ein kleiner Teil davon geborgen, und drei Schädel, zwei davon, sehr gut erhalten, gelangten in das Kaukasische Museum. Die Hügel mit den Gräbern sollen nach Ansicht der Archäologen aus der Zeit von 1500—700 vor Christi Geburt stammen. Die Bedingungen, unter denen die Tierschädel gefunden wurden, schliessen ein späteres Eindringen der Tiere in die Gräber vollkommen aus. Die Dachs- und Hausmarderschädel gehören alten Tieren an und scheinen als Haustiere gehalten und dem Toten als Opfer mit ins Grab gegeben worden zu sein. Der Fund gibt nicht nur einen Begriff von der Fauna des Kaukasus jener Periode, sondern auch von dem Grade, in welchem die betreffenden Tierarten sich im Verlaufe einer bestimmten Zeitperiode (hier also etwa 3000 Jahr) verändert haben. Die Reste vom Edelmarder beweisen, dass am Goktscha-See damals hochstämmige Wälder existiert haben müssen. Ferner sehen wir, dass die Tiere Transkaukasiens schwächer und geringer geworden sind, denn wenn sie damals auch nicht grösser an Wuchs waren, so haben die heutigen Dachse und Marder des Gebietes lange keinen so massiven und festen Schädelbau, wie der ausgegrabene Dachs und die beiden Marder aufweisen. Satunin meint, dass diese von ihm beschriebenen Arten sich in die jetzt lebenden umgewandelt haben, nicht durch Einwanderung der zeitgenössischen Species verdrängt wurden. Er nennt den in den Gräbern gefundenen Dachs *Meles urartuorum* sp. nov. (♂ sen., aus dem dritten Grabhügel aus einer Gruppe von 10 Kurganen, 6 Kilometer von Nowobajazet, auf den Patasar-Feldern); den Hausmarder *Mustela latifrons* sp. nov. (Grabhügel am Ostabhang des Dorfes Kischlag, 4 Kilometer vom Südwestufer des Goktscha-Sees, im Orte Achbrigloch); den Edelmarder *Mustela martes* subsp. nova? (Juv., Schädel ohne Unterkiefer, aus demselben Grabe, wie die vorhergehende Art). Die Schädel

werden eingehend beschrieben und die Unterschiede mit den recenten Formen dargelegt, auch vergleichende Tabellen von Maßen von Steinmardern aus Brandenburg, Sachsen, Tiflis, Borshom und dem Schädel aus dem Grabe, von Edelmardern aus Sachsen, Borshom und dem Grabe, sowie von Dachsen aus dem Tumulus, Transkaukasien, Sachsen und England gegeben. Die Tafeln sind sehr schön nach Photographien ausgeführt. C. Grevé (Riga).

688 **Satunin, K. A.**, Über die Eichhörnchen des russischen Reiches. In: Neue Baltische Waidmannsblätter. Riga 1907. S. 316—320 und 341—343. (Deutsch.)

Verf. bespricht die weite Verbreitung des Eichhorns (*Sciurus vulgaris* L.) und äussert die Ansicht, dass man daher a priori die Existenz vieler Lokalrassen annehmen müsse. Schon die russischen Pelzhändler unterscheiden nach Farbe und Dichtigkeit des Pelzes eine Menge verschiedener Sorten, meist nach den Flusssystemen, während die Wissenschaft sich mit dieser Frage nur so weit West-Europa in Betracht kommt, befasst hat, das europäische und asiatische Russland aber in dieser Beziehung noch gar nicht untersucht sind, weil das erforderliche Material den Museen fehlt. Verf. beschreibt die im Handel bekannten 26 Sorten unter den üblichen russischen Namen, um den Nachweis zu führen, dass selbst Nichtzoologen die Lokalvarietäten auffallen, bittet um Zustellung von Material im Sommer- und Winterkleide und gibt auch die Beschreibung der von Trouessart und Barrett-Hamilton anerkannten europäischen Arten und Varietäten, sowie des kaukasischen Eichhorns (*Sc. anomalus* Güld.).

C. Grevé (Riga).

689 **Satunin, K.**, Der Amur-Tiger (*Tigris amurensis* Sat. ex Dode). In: Neue Baltische Waidmannsblätter. Riga. 1907. Heft 4. S. 73—74. (Deutsch.)

Verf. bespricht genau die abweichenden Merkmale des Tigers aus dem russischen Litoralgebiet im fernen Osten im Vergleich zu den beiden Arten *Tigris septentrionalis* Sat. aus dem Kaspigebiet und *Tigris mongolica* Lesson. Dode wies zuerst auf den Tieger vom Amur hin und bezeichnete ihn als *Felis tigris* var. *amurensis* (Proc. L. Z. S. 1871, S. 480), aber seine Beschreibung passte gar nicht und hatte keinen wissenschaftlichen Wert, da sie in zu allgemeinen Ausdrücken gehalten war. Diese Art ist für das Ussurigebiet und einen grossen Teil des Amurgebietes (bis zum 52° nördl. Br.) nachgewiesen. Zuweilen geht er nach Transbaikalien (südl. Teile) und Sibirien hinein, vielleicht auch übers Eis nach Sachalin. Seine Nahrung bilden *Cervus lühdorfi*, *C. mandjuricus* und Wildschweine.

C. Grevé (Riga).

Zoologisches Zentralblatt

14. Band. 21. Januar 1908. No. 22/23.

Wissenschaftl. Anstalten.

690 The history of the collections contained in the Natural History Departments of the British Museum. Vol II. Separate historical accounts of the several collections included in the Department of Zoology. London 1906. S. 1—782.

Ausführliche Berichte über die Entstehung und das Wachstum der verschiedenen Abteilungen des Zoologischen Departements des British Museum. Die Berichte über die Säugetiere, domesticierten Tiere, Hybriden und Abnormitäten nehmen S. 1—78 ein. Weit mehr als die Hälfte des ganzen Bandes beansprucht die Geschichte der Vogelsammlung von Dr. R. Bowdler Sharpe, nämlich S. 79—515. Dieser Abschnitt bietet auch weit mehr, als alle übrigen Kapitel des Werkes. Er gibt persönliche Erinnerungen aus früherer Zeit, interessante Erzählungen über die ersten Anfänge und den Fortgang der Vogelsammlung. Der Autor schätzt die Zahl der vorhandenen Vögel und Eier im Jahre 1872, als er die Vogelsammlung übernahm, auf 30—35000, die heute vorhandene Zahl auf 400000 Exemplare, wovon 100000 Eier sind. Dann folgt eine Übersicht des Systems des Ornithologen Latham und die bisher unbekannte Entdeckung, dass Lathams Beschreibungen vieler australischen Vögel auf einer Serie von anno 1902 vom British Museum erworbenen kolorierten Abbildungen beruhen, die 1788—1792 von Thomas Watling gemacht wurden. Eine kritische Prüfung dieser Abbildungen ergibt wichtige nomenclatorische Feststellungen. In ebenso kritischer Weise werden die unpublizierten Abbildungen und Notizen von Parkinson und Forster besprochen, ja es werden daran nomenclatorische Änderungen und Neubenennungen geknüpft, die allerdings im Falle von *Prosobonia* (S. 191) und vielleicht in einem oder zwei andern Fällen keine Billigung finden können. Darauf folgen die neuen Erwerbungen von Jahr zu Jahr, und hierauf die Liste der Leute und Expeditionen, die durch ihre Sammeltätigkeit, Schenkung oder Verkauf zu den Sammlungen beigetragen haben. Auch diese ist sehr sorgfältig kompiliert und enthält viele interessante Mitteilungen aus dem Leben der betreffenden Sammler, Reisenden, Forscher und Mäcenen.

Der Abschnitt „Reptiles and Batrachians“ nimmt S. 518—531, die Fische S. 533—550 ein, die Insecten zusammen S. 551—653, die Arachnida S. 656—683, Myriapoda 685—699, Mollusca S. 700—730,

die Crustaceen S. 731—740, Echinodermen, *Peripatus*, Vermes, Anthozoa, Protozoa und Tunicaten S. 741—782.

E. Hartert (Tring).

Physiologie.

691 **Loeb, J.,** Vorlesungen über die Dynamik der Lebenserscheinungen. Leipzig. (J. A. Barth.) 1906. 324 S. 61 Abbildungen. Mk. 10.—

Der allgemeine Standpunkt des Buches ist durch den Namen des Verfassers und durch das Titelwort „Dynamik" genügend gekennzeichnet. Auch wer nicht so weit geht, „die Lebewesen als chemische Maschinen anzusehen, welche wesentlich aus colloidalem Material bestehen, und welche die Eigentümlichkeit besitzen, sich automatisch zu entwickeln, zu erhalten und fortzupflanzen," wird eine Darstellung, die diesen Gedanken in seinen letzten Konsequenzen auf eine Reihe biologischer Probleme anwendet, gerne lesen. Schon zum Ausgleich der Wage gegen die entgegengesetzte Auffassung des modernen Vitalismus, dessen eifriger Verfechter Driesch selbst in einem seiner Referate (Die Physiologie der tierischen Form, 1906) auf das Loebsche Werk als wichtiges „Gegenstück" nachdrücklich hinweist.

Das Buch ist aus Vorlesungen hervorgegangen und wendet sich darum an einen weiteren Leserkreis als die sonstigen biologisch-experimentellen Veröffentlichungen. Denjenigen Physiologen, die in ihrer Spezialisierung auf streng wissenschaftliche Einzelprobleme den Blick auf die Gesamtheit der Lebenserscheinungen verloren haben, mag es besonders empfohlen werden und ebensowohl den Zoologen, die umgekehrt in der Freude an der rein beschreibenden Darstellung der Lebensgewohnheiten der Tiere die zugrunde liegenden Probleme vernachlässigen. Das Buch ist durchaus subjektiv gehalten; der Verf. bringt seine eigenen Ansichten, auch wo sie sehr bestritten sind, mit Nachdruck vor, gibt sogar Hypothesen, die er selbst noch als gewagt erkennt, um damit in dunkle Gebiete hinein zu leuchten. Auch mag es manchem Deutschen oder altweltlichen Leser anfechtbar oder als ein Ausfluss praktischen Amerikanismus vorkommen, die „Beherrschung" von Lebenserscheinungen so ohne weiteres über die „Erklärung" zu stellen; denn in vielen Fällen sind wir mit und trotz der „Beherrschung" in unserem altmodischen Causalitätsbedürfnis noch gerade so unbefriedigt, wie bei der blossen Beschreibung. Trotz alledem aber bietet das Buch eine Fülle von Anregungen auf den entlegensten Gebieten der Zoologie, und sowohl der Forscher, der Problemen des Zellenlebens mit dem Microscop nachgeht, als wie der, der die „Instincte" der staatenbildenden Insecten studiert, wird

darin wichtiges Material und neue Gedanken für sein Arbeitsfeld finden.

Es sei darum an dieser Stelle eine ganz gedrängte Übersicht des behandelten Stoffes gegeben. Eine solche gibt in gewisser Beziehung der Autor selbst im Einleitungskapitel, indem er die Tatsachengebiete aus der Biologie, die einer „Beherrschung" zugänglich sind, kurz durchgeht. Eine „dynamische Biologie" kann einstweilen keine gleichmäßige und einheitliche Darstellung erfahren; einzelne Abschnitte aus der Betrachtung der Lebensvorgänge sind einer Behandlung im Sinne Loebs überhaupt noch nicht zu unterwerfen, andere nur in geringem Grade und finden in dem Buch nur sehr wenig Raum, so wichtig sie für die Biologie selbst sind; bei andern dagegen, wie z. B. den Tropismen, verweilt der Autor sehr ausführlich. Einen gewissen Ausgleich dieser etwas subjektiven Behandlung geben die Einleitungen zu den einzelnen Kapiteln oder zu deren Unterabteilungen. Hier wird meist in sehr glücklicher Weise und knapper Form die Fragestellung klargelegt, und diese Abschnitte sind es auch, die nach Ansicht des Ref. dem Buch seinen ganz besondern didaktischen Wert verleihen.

Das erste eigentliche Inhaltskapitel behandelt die allgemeine Chemie der Lebenserscheinungen mit einer sehr interessanten, historischen Einleitung. Speziell wird auf die Atmung als catalytischer Vorgang und auf die Enzymwirkung eingegangen. Für den allgemeinen Zoologen sind hier die Beobachtungen über Wirkung des Sauerstoffmangels von Interesse. Das folgende Kapitel befasst sich mit der physikalischen Structur der lebenden Substanz, bespricht die Schaumstructur und die Emulsionen. Hierbei macht Loeb auf einen ewigen Streit zwischen Morphologen und Physiologen aufmerksam in den Worten, dass „die Microscopiker nach zwei Richtungen hin Gefahr laufen in Fehler zu geraten, indem sie annehmen, dass erstens alle sichtbaren Structuren auch physiologisch von Bedeutung sein müssen und dass zweitens diejenigen Structureigentümlichkeiten, welche von physiologischer Bedeutung sind, auch microscopisch nachweisbar sein müssen." (Die „Microscopiker" werden sich so leicht nicht bekehren lassen, und wie der heutige Stand der Nervenlehre und der Chromosomentheorie zeigt, ist dieser Streit auf mehrern Gebieten wieder aktuell.) Sehr ausführlich wird über den colloiden Charakter der lebenden Substanz gesprochen und diejenigen Erscheinungen, welche zugunsten einer solchen Annahme sprechen, ferner über Membranen, Durchlässigkeit. Das vierte Kapitel behandelt die elementaren, physikalischen Lebensäusserungen, nach anderer Ausdrucksweise und Auffassung Lebensäusserungen, bei

denen einfache physikalische Componenten erkannt und abgezogen werden können, ohne damit die Erscheinung restlos zu erklären. Hierbei werden u. a. die Quinckesche Theorie der Plasmabewegung, die Oberflächenspannung, behandelt, ferner die Mechanik der Zellteilung und ihre eigentliche Ursache, die Kernplasmarelation, die historisch auf Sachs zurückgeführt wird. Kürzer wird das Leuchten der Meerestiere besprochen, bei denen doch gerade in jüngster Zeit wichtige physikalisch-chemische Bedingungen erkannt wurden, und dann die elektrischen Erscheinungen. Hier stellt Loeb die für einen Physiologen ketzerische, aber seitens der „Microscopiker“ gewiss beifällig begrüsste Frage, ob denn wirklich der Zusammenhang zwischen Elektrizität und Leben ein so inniger sei, wie es Du Bois-Reymond angenommen zu haben scheint, der der Untersuchung tierischer Elektrizität sein ganzes Leben gewidmet habe, und ob demnach diese Arbeit nicht eine vergebliche war. Wenn die Physiologen den Zoologen mit Recht zu Zeiten vorwarfen, dass sie in der Wertschätzung der blossen Form ohne Rücksicht auf die Lebensäusserungen aufgingen, so haben umgekehrt gewiss auch viele Morphologen ein tieferes Eindringen in die Physiologie deshalb aufgegeben, weil dort zu gewissen Zeiten fast die Hälfte aller Vorlesungen, der Lehrbücher und der Publikationen nur der tierischen Elektrizität galt. Es ist daher mit Freude zu begrüssen, wenn aus beiden Lagern eine Annäherung zustande kommt.

Eine besonders ausführliche Darstellung erfährt im folgenden Kapitel ein Lieblingsgebiet des Verfs., die biologische Bedeutung der Salze. Es wird der Unterschied der tierischen und pflanzlichen Nährlösungen erörtert, was gerade im Hinblick auf die jetzt spukenden, wenig begründeten Versuche, die Unterschiede zwischen tierischem und pflanzlichem Stoffwechsel zu überbrücken, von Bedeutung ist; es werden ferner für die Tiere in den Nährlösungen zwei Arten von Stoffwechsel unterschieden: Nährstoffe und Schutzstoffe. Charakteristisch für die Betrachtungsweise des Verfs. ist auch, dass er für das reichere Tierleben des Meeres gegenüber dem des Süsswassers und für die günstige Wirkung der Salzlösungen auf Gewebe der Landtiere, nicht einen historischen Faktor verantwortlich macht, wonach „wir also in unserm Serum immer noch Seewasser als eine Art Erbstück mit herumschleppen“, sondern einen aktuellen, weil das Meer „gerade die für tierische Gewebe ideale Zusammensetzung besitzt“. Es wird alsdann eine Theorie der Reizbarkeit und die Rolle der Metallionen hierfür entwickelt, in drei Tatsachengruppen: der rhythmischen Contractionen der Skeletmuskeln, der Medusen und des Herzventrikels. Die Anschauungen des Verfs. haben sich durch

neue Untersuchungen an andern Medusenspecies, die teilweise andere Resultate ergeben, wie die früher von ihm benutzten, modifiziert und erweitert, und werden in ihrer jetzigen Form wohl auch von den meisten der dagegen streitenden Autoren anerkannt werden. Ganz allgemein ist der Austausch von Ca gegen Na oder K — oder umgekehrt — in gewissen organischen Verbindungen laut Verf. Ursache der rhythmischen Contraction. „Konstante chemische Änderungen, wie Oxydationen, Säurebildungen und andere enzymatische Vorgänge haben u. a. auch die Wirkung, fortwährend kleine Mengen Calcium aus gewissen Verbindungen frei zu machen, so dass es in andere dissozierbare Verbindungen eintreten kann, in welchen es durch Na oder K ersetzt werden oder umgekehrt die letzteren ersetzen kann." Gerade in den Nervenzellen gehen die betreffenden chemischen Prozesse in besonderer Intensität vor sich. Auch die Rolle der Abführmittel, speziell der Salze, ist laut Verf. hierher zu rechnen und beruht nicht auf osmotischen Prozessen, durch welche Überschuss an Flüssigkeit erzeugt wird, sondern auf Erhöhung der Reizbarkeit der Muskeln und Nerven des Darms durch solche Salze.

Auch die Reaktion der Flüssigkeit, in der sich die Lebenserscheinungen abspielen, ist laut Verf. nicht gleichgültig. Bei den Lebensvorgängen wird Säure gebildet, und die umgebende Lösung muss imstande sein, solche Säure zu neutralisieren; nur dann gehen die Vorgänge der Entwicklung und das Wachstum (bei daraufhin untersuchten Seetieren) mit normaler Geschwindigkeit vor sich. Im Blut und andern Gewebssäften können z. B. Carbonate die ausgleichende Rolle spielen. Schliesslich wird noch die Wirkung des elektrischen Stroms vom Standpunkt der Jonentheorie in diesem Kapitel erörtert.

Das folgende viel kürzere gilt dem Einfluss der Temperatur auf die Lebenserscheinungen. Die obere Grenze für das eigentliche Tier- und Pflanzenleben (von Sporenzuständen abgesehen) wird im Gegensatz zu Angaben, die in zoologischen populären Büchern zu finden sind, mit grosser Bestimmtheit als 43° bezeichnet. Sie ist bedingt dadurch, dass die Eiweisskörper gerinnen, „in nicht umkehrbare Gels verwandelt werden", d. h. in Gels, die bei Temperaturerniedrigung nicht wieder flüssig werden. Für die eventuelle schädliche Wirkung des Gefrierens kommen besondere, mit der Temperatur nicht in direktem Zusammenhang stehende Ursachen in Betracht, so die Überspülung der Gewebe mit destilliertem Wasser beim Auftauen. Innerhalb der Temperaturgrenzen von 0—40 wirkt die Wärme nur so wie auf die Reaktionsgeschwindigkeit chemischer Vorgänge.

Ein sehr ausführlicher Abschnitt gilt der strahlenden Energie und dem Heliotropismus. Für letztern erblickt Verf. in dem

Verhalten der Pflanzen, vieler fest sitzender und auch frei beweglicher Organismen eine Parallelität und bringt zahlreiche Experimente und Beobachtungen, die auch für den rein beschreibenden Biologen neu und von Interesse sind (über Raupen, Blattläuse, Schmetterlinge, Bienen, Wassertiere) und die auch ihren Weg in die allgemein zoologischen Werke machen werden. Besonders lesenswert sind hier wie beim folgenden Abschnitt (Über Tropismen überhaupt und verwandte Erscheinungen) die allgemeinen Darlegungen des Verfs., und wenn man auch seine Theorien über die Orientierung der Tiere zu „Kraftlinien", überhaupt der extrem maschinellen Auffassung, die die Tiere „einer Maschine der unbelebten Natur z. B. einem Wasserfall" gleichsetzt, nicht beipflichtet, so sind sie doch sehr bedeutsam und bedenkenswert, schon als Reaction auf die anthropomorphe Betrachtungsweise der „Instincte" und anderer tierischer Lebensäusserungen. In solcher Weise werden noch Geotropismus, Galvanotropismus und Stereotropismus behandelt (das Verkriechen vieler Tiere in Spalten ist laut Verf. nicht durch die Dunkelheit, sondern durch Flächenanziehung bedingt), und endlich der Chemotropismus. Hier treten an Stelle der Kraftlinien des Lichtstrahls, der Vertikalen, oder der Stromrichtung „Diffusionslinien", die die Bewegungen der Tiere beeinflussen. Ein Chemotropismus des Eis für das Spermatozoon ist trotz aller Bemühungen nicht erwiesen, wohl aber ein solcher des Weibchens auf das Männchen oder von bestimmten Pflanzen und Stoffen (faulendes Fleisch, Fett) auf die eierlegenden Weibchen zahlreicher Insecten.

Die drei letzten Hauptkapitel sind Gebieten gewidmet, die eigentlich sonst als Domäne der „Microscopiker" gelten, in erster Linie der Befruchtung. Doch hat ja gerade hier die physiologische, oder noch schärfer ausgedrückt chemisch-physikalische Betrachtungsweise durch Loeb selbst sich ein gutes Feld erobert. Laut Verf. ist es bemerkenswert, dass man in entscheidenden Wendepunkten der Biologie so oft „auf den Namen eines hervorragenden Physikers oder Chemikers stösst", und er nennt nicht Spallanzani, sondern die Chemiker Dumas und Prévost als die eigentlichen Entdecker des Befruchtungsvorgangs. Der Befruchtungsvorgang wird von Loeb zunächst rein chemisch aufgefasst; die entwicklungserregende Wirkung des Spermatozoons ist nach Loeb nichts Spezifisches; das zeigt sich schon durch die Vorgänge der Bastardierung, noch mehr durch die künstliche Parthenogenese, das Hauptgebiet der eigenen Forschungen Loebs im letzten Jahrzehnt. Es ist darum verständlich, dass diese Untersuchungen, die doch in einem solchen Buch nur kursorisch behandelt werden können, noch in einer besondern Ausgabe vorgelegt

wurden (Untersuchungen über künstliche Parthenogenese usw. Deutsche Ausgabe von E. Schwalbe. 532 S. 12 Fig. Leipzig. J. A. Barth. 1906. Mk. 7.50). Wenn schon die Mehrzahl der „Microscopiker“ sich weigern wird, den Befruchtungsvorgang im Sinne Loebs rein chemisch aufzufassen, so werden doch alle eine Zusammenfassung der hierhergehörigen, in verschiedenen Zeitschriften und mehreren Sprachen erschienenen Loebschen Arbeiten mit Freude begrüssen. Diese haben ja in gewissem Sinne selbst so gewirkt wie eine Befruchtung im Sinne Loebs, „anregend, fermentierend, als Catalysatoren“ und werden bei entsprechenden Arbeiten am Meer immer wieder konsultiert.

Loeb selbst teilt sie in zwei zeitlich und innerlich verschiedene Gruppen ein, in solche, die chemische oder physikalische Methoden bringen sollten, durch die der Einfluss des Spermatozoons auf die Entwicklungserregung „in allen Einzelheiten nachgeahmt wird“, und „sobald das gelungen war“ in eine zweite Gruppe, worin diese physikalisch-chemischen Agentien näher untersucht werden sollen. „Es scheint sich mehr und mehr herauszustellen, dass das Wesen der Entwicklungserregung in der Anregung resp. Beschleunigung von Oxydationsvorgängen im Ei besteht, sowie in der Synthese von Nucleinsubstanzen aus Protoplasmabestandteilen.“ Auch in einem neuern Aufsatz (1907. The chemical character of the process of fertilization and its bearing upon the theory of life phenomena. Univ. Calif. Publ. Vol. 3. Nr. 10. S. 63—80) wird besonders auf Grund neuester Versuche über das künstliche Hervorrufen der Befruchtungsmembran das Problem diskutiert und zusammenfassend gesagt, dass das Wesen des Vorgangs zunächst in einer „liquefaction or hydrolysis, or both, of fatty compounds“ bestehe, sodann in der Erregung von Oxydationen nach der richtigen Richtung hin. Viel allgemeiner wird in dem vorliegenden Buch über „dynamische Biologie“ die Fragestellung behandelt, und nachdem die Experimente keine Stütze für die Ansicht ergeben haben, dass das Spermatozoon einen positiven Catalysator ins Ei trägt, die Möglichkeit erwogen, dass „im unbefruchteten Ei eine Hemmung resp. ein negativer Catalysator besteht, der durch das Spermatozoon beseitigt resp. unschädlich gemacht wird.“ Die „Microscopiker“ werden fragen, was denn mit solcher Auffassung gewonnen ist, und es ist zu fürchten, dass auf diesem Gebiet ein gemeinsames Arbeiten und eine Verständigung nicht so leicht zustande kommt. Ähnliches gilt für die laut Loeb zweite Wirkungsweise des Spermatozoons, die Vererbung, trotz mancher Übereinstimmung, die man jetzt zwischen der morphologischen Betrachtung der Chromosomen und den Ergebnissen der „beherr-

schenden“ Züchter, im Mendelismus, feststellen will. Wie weit eine solche Überschätzung des praktisch Erreichbaren in der Vererbungslehre von seiten der Züchter und die Geringschätzung der microscopisch-morphologischen Forschung gehen kann, zeigt (in erschreckender Weise) ein Vortrag von Bateson auf dem internationalen Zoologenkongress, Boston (auch erschienen in Science, Nov. 1907), wonach man beinahe das Microscop einpacken und „ein Landmann werden“ möchte, um etwas in Vererbungslehre zu leisten. Die Loebsche Darstellung hält sich von solchen Übertreibungen klugerweise fern. Sie beleuchtet einzelne Probleme und Versuche, „die Vererbungserscheinungen experimentell zu beherrschen“ a) das Hauptproblem, die Bestimmung der Art in den Sexualzellen, nebst Bemerkungen über den Mendelismus, b) die Bestimmung des Geschlechts in den Sexualzellen mit einem Zusatzabschnitt, wonach der Verschiedenheit, die hier innerhalb des Tierreichs herrscht, Rechnung getragen werden soll; und c) Eistructur und Vererbung. Hier ist, wie Loeb selbst zugibt, ein Gebiet, das einstweilen noch den Microscopikern oder experimentierenden Morphologen gehört; doch will er an einigen Beispielen zeigen, wie auch dieses der Beherrschung durch die physikalische Chemie zugänglich ist. Es ist für seine Anschauung bezeichnend, dass er so tief gehende Unterschiede wie die Labilität des Meduseneies und seiner Blastomeren gegenüber der Starre des Ctenophorenkeims und der determinierten Furchung mit einfachen Unterschieden im Aggregatzustand zu erklären sucht, dass sich bei Ctenophoren gewisse Bestandteile schon des Eis, namentlich an der Oberfläche, im Gelzustande befinden, wie es erst bei der erwachsenen Meduse der Fall ist. „Auch wo wir die relativ grösste Präformation im Ei besitzen, handelt es sich nur um relativ einfache Differenzierungen, die an Grad der Compliciertheit den Fall des Nebeinanderbestehens von zwei oder drei Phasen (flüssige oder feste oder beide) nicht übersteigen.“ Es ist zu bezweifeln, ob sich die Morphologen mit einer so einfachen Erklärung genügen lassen; jedenfalls sind bisher noch keine Versuche geglückt, solch starre Eier in labile durch physikalische Mittel zu verwandeln.

Das letzte Kapitel gilt der Regeneration. Loeb teilt die viel verbreitete, aber auch viel angefochtene Ansicht, dass die Bedingungen der Organbildung bei der Regeneration leichter untersucht werden können, weil sie da für jedes Organ isoliert zu studieren seien, als in der Embryonalentwicklung, wo sich auf sehr kleinem Raum die verschiedenen Organbildungsvorgänge gleichzeitig abspielen. Als „einzige Hypothese der Organbildung, welche auf Wissenschaftlichkeit im Sinne der Physik und Chemie Anspruch erheben kann,“ gilt ihm

die von Sachs über chemische Unterschiede im aufbauenden Material, die auch sonst als die „der organbildenden Stoffe" bezeichnet wird. In gesonderten Abschnitten wird sodann Regeneration a) bei Tubularien, b) bei Actinien, c) bei Planarien, sodann der Einfluss des Nervensystems und andere correlative Einflüsse, und endlich der Einfluss äusserer Umstände behandelt.

Dem Ref. scheint der Abschnitt über Regeneration weniger gelungen zu sein, als die übrigen Kapitel. Das fällt kaum dem Verf. zur Last, sondern liegt wohl zum Teil daran, dass hier ein sehr grosses Gebiet, dem sonst ganze Bücher gewidmet sind, nur sehr kursorisch und ungleich behandelt werden kann, zum andern Teil gewiss daran, dass das zu besprechende Tatsachen- und Versuchsmaterial kein sehr erfreulich klares ist. Es muss gesagt werden, dass nach den ersten grundlegenden Versuchen (von Loeb und Morgan drüben, Driesch, Herbst, Barfurth u. a. diesseits) dieses Gebiet eine bedauernswerte Verflachung erfahren hat, und dass die zahlreichen alljährlich hier erscheinenden, oft beim selben Autor sich widersprechenden Arbeiten nicht dazu beitragen, weitern Kreisen ein günstiges Bild von der Entwicklungsmechanik zu geben. Andere Fragestellung und andere Objekte wären zu wünschen; doch führt dies aus dem Rahmen dieser Besprechung.

Die Schlussbemerkungen, die ein eigenes Kapitel einnehmen, führen wieder zur Höhe allgemeiner Betrachtung. Als Hauptprobleme der Biologie werden hingestellt, „die künstliche Umwandlung toter in lebende Materie und die künstliche Umwandlung einer Tier- oder Pflanzenform in eine andere Art." Mit erfreulichem Optimismus werden beide als lösbar bezeichnet, im Gegensatz zum alten „Ignorabimus", und namentlich beim ersten die Lösbarkeit noch einmal auf Grund einiger Experimente diskutiert; dabei wird auch ein anderes Problem, das des natürlichen Todes, gestreift (das übrigens neuerdings durch R. Hertwigs Versuche und Theorie in ein helleres Licht gerückt ist). Erfreulich ist des Verfs. Optimismus schon deshalb, weil er ihn selbst zu so vielen weittragenden Spezialarbeiten veranlasst und eine grosse Menge gleichstrebender Mitarbeiter und Schüler geworben hat; auch das vorliegende Buch wird in diesem Sinne in verschiedenen Disziplinen „befruchtend" in weitestem Sinne wirken können und ist darum weitesten biologischen Kreisen zum Studium zu empfehlen. O. Maas (München).

Tiergeographie. Reisen.

692 Notes on the Zoology of Paanopa or Ocean Island and Nauru or Pleasant Island, Gilbert Group. The Birds by **Alfred J. North.** The Reptiles and Fishes by **Edgar R. Waite.** The Mollusca by

C. Hedley. The Arthropoda by W. J. Rainbow. The Crustacea and Echinodermata by T. Whitelegge. In: Rec. of the Australian Mus. V. 1903—1905. S. 1—13.

Enthält ein Verzeichnis der auf den genannten Inseln von F. D. Power und A. E. Stephen gesammelten Tiere: 4 Arten Vögel, 3 Reptilien (1 *Gehyra*, 2 *Lygosoma*), 14 Fische von Pleasant und 12 von Ocean Island, 44 Mollusken, darunter 16 *Cypraea*- und 7 *Conus*-Arten, 5 Spinnen (*Tetragnatha panopea* L. K. und 4 kosmotropische Arten), *Iulus* sp., 5 Käfer, 2 Orthopteren, 3 Lepidopteren, 13 Crustaceen, 7 Echinodermen. Zwei der Crustaceen werden beschrieben: *Cardisoma hirtipes* Dana (nur Dimensions-Angaben) und *Gecarcinus lagostoma* H. M. Edw.? (ausführlich beschrieben; Verf. ist über die Bestimmung in Zweifel).

E. Strand (Berlin).

693 **Hutton, F. W.**, Index faunae Novae Zealandiae. London 1904. 8°. 372 S.

Mit Unterstützung seitens einer Anzahl Spezialisten hat Verf. ein Verzeichnis sämtlicher aus New Zealand. bekannten Tierarten zusammengestellt; als Einleitung gibt er eine kurze Übersicht der geschichtlichen Entwicklung unserer Kenntnisse der Fauna New Zealands eine kurze Bibliographie sowie allgemeine Betrachtungen über diese Fauna und deren Ursprung. — Die Anzahl der Arachniden-Arten wird wie folgt angegeben: Familie Theraphosidae 15, Dysderidae 2, Drassidae 12, Agelenidae 11, Theridiidae 75, Enyoidae 4, Tetragnathidae 8, Epeiridae 66, Celaenidae 5, Episinidae 1, Thomisidae 4, Philodromidae 6, Lycosidae 24, Ctenidae 3, Oxyopidae 3, Attidae 49, Ixodidae 10, Halacaridae 2, Hydrachnidae (Gen. *Eylais*), Gamasidae 2, Phalangiidae 1, Phrynidae 2, Chernetidae 1 Art. Dass dies Verzeichnis nur einen kleinen Teil der daselbst vorkommenden Arten enthält und in mehrern Beziehungen revisionsbedürftig ist, wird kaum zweifelhaft sein.

E. Strand (Berlin).

694 **Warenzow, P. A.**, Materialien zur Kenntnis des Transkaspi-Gebietes. Gedruckt auf Verfügung des Comités der kaukasischen Sektion d. kaiserl. russ. Geogr. Gesellschaft. Tiflis, 1907, S. 70 (russisch).

Verf. bespricht die Fauna des Transkaspigebietes nach Standorten geordnet, nach persönlichen, Jahre hindurch durchgeführten Beobachtungen. Wir geben hier für Interessenten die aufgeführten Tierspecies wieder, ohne die sehr eingehende Lokalcharakterisierung zu bringen, da dieses zu viel Raum beanspruchen würde.

Säugetiere *Sus scrofa* L., *Gazella subgutturosa* Güld., *Spermophilus leptodactylus* Licht., *Alactaga indica* Gray, *Dipus sagitta* Pall., *Lepus lehmanni* Sew., *Mellivora indica* Kerz. (am Tedschen). Reptilien: *Varanus griseus* Daud., *Teratoscincus scincus* Schleg., *Crossobamon eversmanni* Wiegm., *Gymnodactylus caspius* Eichw., *Scapteira grammica* Licht., *Agama sanguinolenta* Pall., *Stellio caucasicus* Eichw., *Ablepharus deserti* Strauch, *Eumeces schneideri* Daud., *Lacerta muralis* Laur., *Ophisaurus apus* Pall., *Typhlops vermicularis* Merrem., *Eryx jaculus* L., *Naja tripudians* Merz, var. *coeca* Gm., *Ancystrodon halys* Pall., *Contia walteri* Bttg., *Echis carinatus* Schneid., *Vipera libetina* L., *Zamenis rhodorachis* Jan., *Z. dahlii* Fitz., *Z. ravergieri* Menetr., *Z. karelini* Brandt., *Z. diadema* Schleg. Amphibien: *Rana esculenta* L. Fische: *Schizothorax* sp., *Schizothor. kessleri* Herz., *Capoeta steindachneri* Kessler, *Nemachilus elegans* Kessler, *Nem. longicauda* Kessler, *Nem. cristatus* sp. n. Berg., *Squalius transcaspiensis* sp. n. Berg., *Silurus glanis* B., *Gobio fluviatilis* L., *Alburnus fasciatus* Nord., *Cyprinus carpio* B., *Barbus* sp. Schnecken:

Buliminus eremita Rve, var. *germabensis* Bttg., *Bul. (Subzebrinus) varenzowi* Rosen, *Melanopsis praemorsa* B., var. *mingrelica* Muss, *Succinea pfeifferi* Rssin, var. *ventricosa* Pic., *Helix (Xerophila) millepunctata* Böttg., *Limnaeus lagotis* Schränk, var. *tenera* Kust. *f. minor.* Insecten: a) Käfer: *Rhizotrogus tschitscherini* Sem., *Rhiz. (Amphimallus) varenzovi* Sem., *Ammogenia varenzovi* Sem., *Amm. lanuginosa* Sem., *Ammosoum bulla* Sem., *Dengitha crystallina* Sem., *Phytoecia tekensis* Sem., *Phyt. varenzovi* Sem., *Discoptera tschitscherini* Sem., *Julodis brevilata* Sem., *Glasunovia caspica* Sem., *Cicindela jakovlevi* Sem., *Cic. sublacerata* Solski, var. *planicola* Sem., *Calosoma deserticola* Sem., *Achranoxia varenzovi* Sem., *Brenkea varenzovi* Sem., *Turcmenigena* n. g. *varenzovi* Melg., *Rhampholyssa steveni* Fich. var. *varenzovi* Sem., *Lydulus albopilus* Sem., *Entomoscelis adonidis* Pall. var. *varenzovi* Jacobs., *Zonitis (Euzonitis) varenzovi* Sem., *Dorcadion interruptum* Jakowl., *Polyarthron pluschtschewskii* Jakowl., *Paehydinus sartus* Solsk., *Semanotus russicus* F., var. *persica* Solsk., *Prionus (Psilopus) persicus* Redt.; b) Hautflügler: *Xylocopa varenzovi* F. Mor., *Halictus varenzovi* F. Mor., *Odynerus opacus* F. Mor., *Odyn. varenzovi* F. Mor., *Crabro varenzovi* F. Mor., *Crab. (Lindenius) veliferus* F. Mor., *Bembex kirgisica* F. Mor., *Bemb. parvula* F. Mor., *Anthidium nitens* F. Mor., *Anth. gratum* F. Mor., *Camptopoeum schewyrevi* F. Mor., *Stizus eximius* F. Mor.; c) Geradflügler: *Eremobia semenovi* Subowsky, *Strumiger desertorum* Subowsky, *Diexis varenzovi* Subow., *Mioscirtus varenzovi* Subow. C. Grevé (Riga).

Fauna des Süsswassers.

695 Bally, W., Der obere Zürichsee. Beiträge zu einer Monographie. In: Arch. Hydrobiol. Planktonkde. Bd. 3. 1907. S. 113—178. 1 Taf. 14 Fig. im Text.

Der Zürichsee wird durch einen Moränendamm in einen obern und untern Teil zerlegt, deren Selbständigkeit sich besonders auch im Verhalten des Planctons ausspricht. Verf. beschäftigt sich mit der macrophytischen Uferflora und mit der freischwimmenden Organismenwelt des Obersees. Er bespricht einleitend die Morphologie, Thermik und Optik des Beckens und die chemischen Eigenschaften des Wassers und widmet besonders eingehende Beachtung den floristischen Verhältnissen.

Im Kapitel über das Plancton wird die qualitative Zusammensetzung festgestellt, das Verhalten der einzelnen Planctonkomponenten im Jahreslauf geschildert und die Parallele mit den für den untern Zürichsee bekannten Verhältnissen gezogen.

Beide Becken des Sees besitzen die *irregularis*-Reihe von *Anuraea cochlearis*; im untern Seeteil kommt die *hispida*-Reihe dazu. Von beiden Reihen traten die am schärfsten charakterisierten Vertreter in den Sommermonaten auf; doch fehlten auch dann die an andern Orten gefundenen extremsten Formen. Gegen die warme Jahreszeit macht sich die Neigung zur Verkürzung der Panzerlänge und des Caudalstachels in beschränktem Grade bemerkbar. In zwei durch eine Seeenge getrennten Becken des Bodensees konstatierte Lauterborn ebenfalls verschiedene Entwicklungsreihen von *A. cochlearis.*

Neben den im Zooplancton des obern Zürichsees dominierenden Copepoden treten die Cladoceren etwas zurück. *Daphnia hyalina* G. O. S. nähert sich Burckhardts forma *turicensis*; immerhin weicht sie in einigen Punkten von der Grundform ab. Der grösste Teil der Exemplare von *Bosmina coregoni* Baird zählte zur *bohemica*-Gruppe, daneben fehlten aber nicht vereinzelte Vertreter der *longispina*- und *ceresiana*-Formen.

In den Frequenzlisten der Monatsfänge vereinigt Verf. Angaben über Vorkommen und Häufigkeit der einzelnen Planctonten, sowie über Temperatur und Transparenz.

Nach seinem Planctoncharakter zählt das untersuchte Gewässer zu den echten Seen. Heleoplanctonten treten keine auf, während für tiefe Wasserbecken typische Formen, wie *Bythotrephes longimanus* erscheinen. Das Phytoplancton wird in den meisten Monaten durch Bacillariaceen beherrscht; daneben können sich etwa *Dinobryon* oder *Ceratium* entfalten, nie indessen Cyanophyceen oder Chlorophyceen. Gegenüber den frühern Aufzeichnungen von Heuscher und Lozeron wies das Plancton in Zusammensetzung und Menge nicht unbedeutende Veränderungen auf. Ganz neu für den Zürichsee war *Diaptomus laciniatus.*

Den beiden Seeabschnitten gemeinsame Formen durchlaufen in den zwei Becken nicht selten einen verschiedenen Variationsgang (*Ceratium hirundinella, Anuraea cochlearis*). Plötzliche Masseninvasion neuer Planctonformen, wie sie im untern Zürichsee für *Tabellaria fenestrata, Oscillatoria rubescens, Melosira islandica-helvetica, Daphnia cucullata* eintraten, berührten den Obersee nicht. Der Planctoncharakter beider Becken trägt ein verschiedenes Gepräge.

F. Zschokke (Basel).

696 Shantz. H. L., A biological study of the lakes of the Pike's Peak Region. Preliminary Report. In: Transact. amer. Microsc. Soc. Vol. 27. 1907. S. 75—98, Taf. 5—7.

In der Pike's Peak Region in Colorado liegen auf engem Gebiet zwei Seengruppen von ganz verschiedenem Typus nebeneinander. Die einen Wasserbecken gehören dem Hochgebirge an; ihre Höhenlage beträgt 3110—3625 m; die Umgebung ist alpin, wenn auch noch vielfach bewaldet. Der grösste dieser Behälter misst 15 ha, der tiefste erreicht 15 m Tiefe. Zur zweiten Gruppe zählen künstlich geschaffene oder umgestaltete Flachlandseen.

Verf. schildert die Gewässer nach ihren äussern Eigenschaften und physikalischen Bedingungen, entwirft ein Bild ihrer Organismenwelt und zieht faunistische Vergleiche zwischen den beiden Arten von Seen.

Eine eigentliche Tiefenfauna fehlt in den durchwegs seichten Becken. Die Seen der Ebene sind viel reicher belebt, als die Hochgebirgsbecken. In den alpinen Seen schwankt Quantität und Qualität des Planctons von Ort zu Ort in beträchtlichem Umfang. Nie tritt es indessen massenhaft auf. Tierische Planctonten herrschen während des grössten Teils des Jahrs vor; erst spät im Herbst überwuchern die Algen. In einigen Becken dominieren *Diaptomus shoshone, Branchinecta coloradensis* und *Daphnia*; ein anderer See besass ein fast reines Rotatorienplancton. Maximales Auftreten von pelagischen Pflanzen fällt nicht mit dem Zeitpunkt der höchsten Temperatur zusammen.

Die Gewässer der Ebene zeichnen sich durch viel beträchtlichere Planctonmengen aus, ausgenommen einige durch besondere Zuflussverhältnisse charakterisierte Seen.

Menge und Zusammensetzung des Planctons erlaubt bis zu einem gewissen Grad in den beiden Seegruppen Parallelfälle zu erkennen.

In den Gebirgsseen lebt von Vertebraten am häufigsten die Larve von *Amblystoma.*

F. Zschokke (Basel).

Plathelminthes.

697 **Steinmann, P.,** Eine polypharyngeale Planarie aus der Umgebung von Neapel. In: Zool. Anz. Bd. 32. 1907. S. 364—366. 1 Fig. im Text.

In kalten, pflanzenarmen Gebirgsbächen der weitern Umgebung von Neapel fand Steinmann eine vielleicht mit *Planaria montenigrina* Mrazek identische, polypharyngeale Triclade. Gegen Temperaturerhöhung erwiesen sich die Tiere als sehr empfindlich. Die immer ungerade Pharynxzahl fiel in die Grenzen von 3—17.

Copulationsorgan und Geschlechtsporus liegen sehr weit hinten: im Bau der Genitalorgane stimmt die neapolitanische Form genau mit *Pl. alpina* und *Pl. montenigrina* überein, einzig das Hodenfeld nimmt eine etwas andere Lage ein.

An der ventralen Fläche des Vorderendes liegt eine Sauggrube.

F. Zschokke (Basel).

Rotatoria.

698 **Hamburger, C.,** Das Männchen von *Lacinularia socialis* Ehrbg. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 86. Heft 4. 1907. S. 625-643. 1 Taf. 3 Fig. im Text.

Den wenig bekannten Bau der mit feinern technischen Methoden noch nie untersuchten Rotatorien-Männchen ergänzt die Arbeit der Verf. in willkommener Weise durch neue Daten. Von Mitte August an traten während etwa 10 Tagen in den sessilen Kolonien der Weibchen von *Lacinularia socialis* die walzenförmigen, hinten zugespitzten Männchen auf. Sie messen in der Länge 200—350 μ. Das halbkugelige, zwei Augen tragende Vorderende wird von einem ununterbrochenen Wimperkranz umsäumt. Dorsal liegt als einzige Körperöffnung der Genitalporus.

Die hintere Spitze des Tieres trägt ein eigentümliches Haftorgan, bestehend aus einem Saugnapf, in dessen Grund eine grosse, in zwei Lappen ausgezogene Drüse mündet. Dieselbe entspricht der Fussdrüse anderer Rotatorien und dient dazu, den männlichen Körper auf dem ♀ sich festkleben zu lassen. Zwei kolbige Gebilde scheinen Ausführgänge und wohl auch Behälter für die Drüsensekrete darzustellen. Histologisch ist die Drüse als ein Syncytium aufzufassen, in dessen schwammige Grundsubstanz sich zahlreiche Kerne einstreuen.

Das grosse Cerebralganglion innerviert die beiden Augen und sendet je einen Nerv zu den zwei seitlichen, becherförmigen und gedeckelten Tastorganen. An der Eintrittstelle des Nervs, im Bechergrund, liegt ein von Protoplasma umschlossener Kern; durch eine

Öffnung des Deckels ragen Sinneshaare hervor. Der Tastnerv zeigt etwa in der Mitte seines Verlaufs eine gangliöse Anschwellung.

In seinem histologischen Bau unterscheidet sich das Gehirnganglion nicht von demjenigen vieler anderer wirbelloser Tiere. Ventralwärts schliesst sich an das Gehirn ein mit der Schlundcommissur und dem Unterschlundganglion der Anneliden vergleichbarer Nervenring an; er liefert zwei Nerven für den Hoden.

Wie bei andern Rotatorien stehen auch hier die Wimpertrichter der Excretionsgefässe nicht nach der Leibeshöhle offen. Die beiden Längsstämme münden getrennt in den proximalen Abschnitt des Vas deferens; sie vereinigen sich vorn, auf der Höhe des Gehirns durch eine Quercommissur. Vielleicht verlaufen neben den longitudinalen Excretionsröhren noch capillare Gefässe, von denen die seitlichen Flimmerorgane ausstrahlen.

Fast den ganzen Körper erfüllt der Hoden mit seinem Ausführgang. Daneben finden sich noch rudimentäre Überreste des Darms und vielleicht des Kauapparats. An das innen mit Wimpern besetzte Vas deferens legen sich zwei Prostatadrüsen sowie Muskeleinrichtungen zur Austreibung der Spermatozoen. Ein ausstülpbarer Penis fehlt. Bei der Begattung wird der Samen mit grosser Gewalt an irgend einer Stelle durch die Körperdecken in die Leibeshöhle des ♀ gepresst. Lanzettförmige, an beiden Enden scharf zugespitzte Gebilde, die am hintern Hodenende eine Längsstreifung hervorbringen, helfen vielleicht mit, die weibliche Körperwand zu durchbohren. Ähnliche Organe finden sich bei verschiedenen Rotatorien; sie sind, nach Verf., den Spermatozoen homologe, aus Spermatiden hervorgehende Zellen. Ihr Axialfaden entspricht dem Spermakern.

Die im lebenden ♂ lebhaft sich bewegenden Spermatozoen bestehen aus einem länglich-runden, keulenförmig aufgetriebenen Körper und einem ansehnlichen, mit einer undulierenden Membran ausgerüsteten Schwanz. Sie weichen mit ihrer cercarienförmigen Gestalt beträchtlich vom gewöhnlichen Aussehen der Samenkörper ab. Auch die reichliche Entwicklung von Protoplasma und die Abwesenheit einer Geissel steht im Gegensatz zu den für Spermatozoen sonst geltenden Verhältnissen.

Auf entwicklungsgeschichtlichem Wege lassen sich einige Homologien zwischen den Samenzellen von *Lacinularia* und denjenigen anderer Tiere gewinnen. Ein den Nucleus der Spermatide einseitig mantelartig umhüllender Körper muss wohl als Nebenkern gedeutet werden. Der von ihm umhüllte Teil des Achsenfadens würde dem Mittelstück entsprechen. Ob aber der Achsenfaden in seiner Gesamtheit den Kern darstellt, an dessen Stelle er allmählich tritt, bleibt

zu entscheiden übrig. So wartet also die Frage noch der Beantwortung, ob die Spermatozoen des untersuchten Rotators nur einen fadenförmigen Kern, oder einen Kern und Achsenfaden besitzen.

Die Samenzellen rhabdocöler Turbellarien weisen, wenigstens in der äussern Erscheinung, manche Ähnlichkeit mit den beiden Arten von Spermien im Hoden von Rotatorien auf.

F. Zschokke (Basel).

699 **Zelinka, C.,** Die Rotatorien der Plancton-Expedition. In: Ergebnisse der Plancton-Expedition der Humboldtstiftung. Bd. 2. H. a. 79 S. 3 Taf. 1 Fig. im Text.

Von Rotatorien lieferte die Plancton-Expedition vor allem eine in gewissen Fängen massenhaft auftretende *Synchaeta*, dazu kommt in ansehnlicher Zahl ein *Rattulus*. Aus dem Brack- und Süsswassergebiet der Mündung des Amazonenstroms bei Pará stammt eine *Synchaeta* und eine *Anuraea*. Vereinzelt trat auf hoher See bei Asuncion eine *Monura* oder ein *Colurus* mit eigentümlich gekrümmtem Stirnhaken auf. Den einzelnen Formen wird eine sehr genaue Beschreibung gewidmet.

Synchaeta atlantica n. sp. erhält schon durch die ungewöhnliche Form und Zartheit der Zehen Artberechtigung; eingehende Betrachtung der Kauwerkzeuge erleichtert die Erkennung der Species. *Rattulus henseni* n. sp. schliesst sich von den gut beschriebenen Arten der Gattung am nächsten an *R. longiseta* an; Abweichungen in vier Punkten gestatten eine specifische Abtrennung. Der neuen Form kommen alle Merkmale zu, um ihre Unterbringung im Genus *Rattulus* zu rechtfertigen.

Anuraea stipitata wurde im tropischen Süsswasser des Tokantin gefangen. Die wenig zahlreichen Exemplare variierten in der Länge der Vorderdorne und des Hinterdorns und in der Structur des Rückenpanzers. Durch die Wiederauffindung von *A. stipitata* nähern sich die sonst getrennten Reihen von *A. cochlearis* und *A. aculeata* einander. *A. stipitata* besitzt den Hinterdorn von *A. cochlearis* zugleich mit der Panzerzeichnung von *A. aculeata*. In der Variationsfähigkeit machen sich zwei verschiedene Tendenzen geltend, die beide auf verschiedenem morphologischem Wege zu demselben Ziel, der Vergrösserung der Schwebefähigkeit, führen. Beide Variationsrichtungen sind zeitlich nebeneinander wirksam. Die Variation führt in letzter Linie für alle drei genannten *Anuraea*-Arten zu hinten abgerundeten Formen mit verwischter Panzerstructur. Aus dieser gewissermaßen im Centrum stehenden Form gingen durch äussere Beeinflussung und begünstigt durch die den Rotatorien eigene Plasticität

die divergierenden Reihen der *cochlearis-*, *stipitata-* und *aculeata*-Gestalten hervor.

Synchaeta spec. aus dem Brackwasser des Rio Pará nimmt eine systematisch unsichere Stellung ein. Von der verwandten *S. tremula* entfernt sie sich durch den Bau des Mastax.

Fast der ganze atlantische Ozean erwies sich während der Plancton-Expedition als frei von Rotatorien; nur zwei Stellen lieferten reiche Rädertierfänge, das warme Meer bei den Bermuden, und besonders das grosse nördliche Gebiet der Irminger See. Mit den Rotatorien traten in der Regel ihre Eier in beträchtlichen Quantitäten auf. Ob passive Schwarmbildung oder ausgiebige Produktion den Reichtum der beiden Meeresabschnitte an Rotatorien bedingte, lässt sich nicht entscheiden. Ebensowenig kann aus den nur spärlich vorliegenden Daten auf dauernd massenhaftes Auftreten von Rädertierchen in den betreffenden Meeresteilen geschlossen werden. Vielleicht handelt es sich nur um eine vorübergehende, durch Periodicität bedingte Erscheinung.

Voraussichtlich beherbergt der Atlantik viel mehr Rotatorien, als bisher nachgewiesen wurden. Die maximale Entfaltung dieser Tiere dürfte sich nach der Jahreszeit örtlich verschieben. Für die permanente Produktion von Plancton scheint besonders die Irminger See günstige Verhältnisse zu bieten, vielleicht unter dem Einfluss der aufsteigenden Wasserbewegung, hervorgerufen durch Umkreisung durch Meeresströmungen.

Synchaeta atlantica und *Rattulus henseni* sind echte Salzwasserbewohner ohne Identität mit Ufer- oder Süsswasserformen. Die Grenze ihres vertikalen Vorkommens reicht bis gegen 400 m unter den Wasserspiegel, d. h. viel tiefer, als man bis jetzt für marine Rotatorien annahm.

Eine ausführliche historische Übersicht schildert die Vermehrung der Kenntnisse über die marinen und brackischen Rotatorien seit O. F. Müller. Die Ergebnisse stellt Verf. in einer Tabelle zusammen, welche die bis jetzt bekannten Rädertierchen des Meers aufzählt, ihr geographisches Vorkommen berücksichtigt und ihr Auftreten auch im Süsswasser, Brackwasser, in salzigen Gewässern der Kontinente, sowie am Ufer und im Plancton angibt. Vollständig unbekannt ist die Rotatorienfauna des indischen und atlantischen Ozeans, sowie der arctischen und antarctischen Meere.

Nach kritischer Durchsicht bleiben 156 Rotatorien-Arten übrig, von denen 128 im normalen Seewasser zu leben vermögen. 82 bevorzugen das Brackwasser, unter ihnen finden sich 25 im Meerwasser noch nicht nachgewiesene Formen. Von den 156 Arten sind genau

die Hälfte specifisch halophile Seewasser-Formen, während die übrigen auch im Süsswasser vorkommen. 116 müssen als Littoraltiere, 57 als Planctonten betrachtet werden. Ausschliesslich planctonisch und marin sind 22, auf 9 Gattungen sich verteilende Arten. Dagegen leben in den grossen Süsswasserbecken 16 sichere, eulimnetische Rotatorien. Die Plancton-Gattungen *Apsilus*, *Ascomorpha*, *Gastropus*, *Anapus* und *Pompholyx* finden im Meer keine Vertretung. Es handelt sich in allen Fällen um artenarme, stark specialisierte Genera, die wohl Spitzen von am Ende ihrer phylogenetischen Entwicklung angelangten Seitenzweigen darstellen.

Während die Formenzahl der Planctonrotatorien im Süsswasser kleiner bleibt, als im Meer, leben von allen Rädertierchen nach dem heutigen Stand der Kenntnisse nur 1/5 im Salzwasser.

Künftige marine Forschungen dürften indessen die Zahlen wesentlich zugunsten des Meers verschieben, und es wäre zum mindesten verfrüht, sich jetzt schon der Annahme anzuschliessen, die marinen Rotatorien stammen von Süsswasserformen ab.

Hypothetisch sind die Rädertierchen in allen Fällen von das Meer bewohnenden Vorfahren (Trochozoen, reife Annelidenlarven) abzuleiten; das hohe Alter der Ahnen erlaubt den Schluss, dass die Rotatorien längst entstanden waren, als Meer und Süsswasser sich trennten. Viele, wenn nicht sogar die Mehrzahl der heute lebenden Genera, dürften der alten Meerfauna angehört haben. Im Lauf der geologischen Zeiten sonderten sich die marinen und potamophilen Formen und passten sich in verschiedener Weise an das süsse und salzige Wasser an. Dabei mag dem Süsswasser ein stärkerer umbildender Einfluss auf die Rotatorien zugekommen sein. So erklärt sich die Entstehung der Rädertierfauna des Süsswassers auf demselben Wege, wie die Herausbildung der lacustrischen Tierwelt überhaupt.

Eine eingehende Diskussion der verschiedenen Theorien und Möglichkeiten führt Verf. zu der Ansicht, dass gewisse identische Rotatorien der europäischen und nordamerikanischen Seen aus derselben Basis alter, mariner Formen hervorgingen. Andere sich entsprechende Formen der palaearctischen und nearctischen Region entstanden sekundär im Süsswasser und verbreiteten sich später passiv über weite Gebiete. Die letztgenannten Rotatorien besassen zum Teil eine Plasticität, die ihnen erlaubte, die heute ausschliesslich im Süsswasser lebenden Gattungen zu erzeugen. F. Zschokke (Basel).

Crustacea.

700 **Ekman, Sven,** Über das Crustaceenplancton des Ekoln

(Mälaren) und über verschiedene Kategorien von marinen Relicten in schwedischen Binnenseen. In: Zoologiska Studier tillägnade Prof. T. Tullberg. 1907. S. 42—65. 1 Karte im Text.

Im Ekoln, dem nördlichsten, biologisch sehr selbständigen Abschnitt des Mälaren, der ein ziemlich ausgedehntes Tiefengebiet besitzt (Maximaltiefe 36 m), leben neben einer reichen Fauna reiner Süsswassertiere, zwei glacial-marine Relicte, sowie ein jüngeres Relict marinen Ursprungs. Verf. untersucht Lebenscyklus, Fortpflanzung und bathymetrische Verteilung' der relicten Formen, um Zeit und Richtung ihrer Einwanderung in das Süsswasser festzustellen.

Mysis relicta Lovén verhält sich ähnlich wie in den norddeutschen Seen. Sie sucht im Sommer das kalte Tiefenwasser auf, um sich in der kühlen Jahreszeit über alle Teile des Beckens zu verbreiten. Ihre Fortpflanzung vollzieht sich im März in der Tiefe bei 2—3,5° C.

Erwachsene Exemplare von *Limnocalanus macrurus* G. O. S. leben nur von 5 m Tiefe an abwärts; sie steigen nie an die Oberfläche empor, auch wenn dieselbe annähernd die gleiche Temperatur aufweist wie die tiefern Wasserschichten. Die obere Temperaturgrenze liegt für die Art etwa bei 14°. Für junge Individuen des Krebses dagegen scheint der Wärmegrad nur eine untergeordnete Rolle zu spielen; Jugendstadien suchen die Algenflora der Seefläche auf. Die Entwicklungsdauer vom Ausschlüpfen bis zum erwachsenen *Limnocalanus* beträgt mindestens 2 Monate. Dann folgt während des ganzen Sommers ein Stillstand von etwa 5 Monaten. Die Genitalorgane bleiben schwache, untätige Anlagen. Erst Ende Oktober oder Anfang November, bei etwa 7° Wassertemperatur, setzt die Fortpflanzung ein, um den Winter über anzudauern. Die erwachsenen Tiere sterben, nachdem sie ein Alter von etwa 1 Jahr erreicht haben.

Anders als für *Mysis* und *Limnocalanus* gestaltet sich das biologische Bild für *Eurytemora velox* (Lilljeb.). Die Entwicklung der Jahreskolonie datiert vom Mai an, sie steigert sich im Juli. Im September fand E. die Art nicht mehr. Während der ganzen warmen Jahreszeit findet die Fortpflanzung statt, im Herbst werden Dauereier erzeugt. Die untere Temperaturgrenze für das Warmwassertier *Eurytemora* mag etwa 8° betragen.

Heterocope appendiculata G. O. S. trägt in ihrer Verbreitung den Charakter eines ursprünglich glacialen Süsswassercopepoden. Sie zählt zur boreosubglacialen Fauna. Immerhin prägen sich ihre eiszeitlichen Eigenschaften wenigstens in Skandinavien weniger scharf aus als, bei den meisten andern Glacialcrustaceen. Das Tier tritt im Ekoln erst

im Juni—Juli auf, um im September schon wieder zu verschwinden. Es bevorzugt nicht die kältesten Tiefenschichten.

Als eurythermer, das ganze Jahr ausdauernder Calanide darf *Diaptomus gracilis* G. O. S. bezeichnet werden. Im Mai war seine Kolonie im untersuchten See am wenigsten zahlreich. Sie wuchs bis zu einem Maximum im Oktober oder November. Die grösste Intensität der Fortpflanzung fällt in die Zeit der kleinsten Individuenzahl; doch steigert sich mit zunehmender Temperatur die Zahl der von dem einzelnen Tier hervorgebrachten Eier. Im September nimmt sowohl die Menge der eiertragenden Weibchen als diejenige der Eier jedes Eiersacks ab; im November erlischt die Fortpflanzungstätigkeit fast ganz. *D. gracilis* meidet entschieden Temperaturen unter 2°.

Als Kaltwassertiere erwiesen sich *Cyclops strenuus* Fisch., var. *abyssorum* G. O. S. und *C. vicinus* Ulj.

Eine umfangreiche Entomostrakengruppe erreicht ihr Frequenzmaximum mit der höchsten Temperatur im Juli oder August; ihre Vertreter suchen vorwiegend die obersten Wasserschichten auf und verschwinden im Winter ganz. Das grösste Wärmebedürfnis besitzt *Diaphanosoma*, etwas weniger *Leptodora* und *Limnosida*. Gelegentlich mischen sich auch die Bodenbewohner *Canthocamptus crassus* G. O. S., *C. staphylinus* (Jurine) und *Chydorus sphaericus* dem Plancton bei.

Mysis relicta und *Limnocalanus macrurus* bilden nach bathymetrischer Verteilung und nach Verlauf der Fortpflanzung eine eigene Gruppe mariner Relicten der schwedischen Binnenseen. Sie stellen sich auch in ihrer geographischen Verbreitung in Gegensatz zu dem andern Meerrelict *Eurytemora velox*. In diesen Divergenzen spricht sich eine zeitliche Verschiedenheit der Herkunft aus verschiedenen Entwicklungsepochen des Ostseebeckens aus.

Alle schwedischen Wohnorte von *Mysis relicta* waren von dem spätglacialen Yoldiameer bedeckt. Aktive Einwanderung, wie in die deutschen und dänischen Seen, fand in Schweden nicht statt; der Krebs hat dort als „relict“ im strengsten Sinne des Wortes zu gelten. Dasselbe bestätigt sich für *Limnocalanus macrurus*. Im nördlichen Europa lebt kein Krebs, dessen streng relicter Charakter sich im Verbreitungsgebiet der Art so scharf ausprägen würde, wie bei *L. macrurus*. Alle von ihm bewohnten Seen stellen frühere Meerbusen dar; nur an einen seiner jetzigen Wohnorte in Schweden gelangte *L.* durch passive Verschleppung.

Auf arctisch-marinen Ursprung deutet auch die Biologie von *L. macrurus* (obere Temperaturgrenze 14°, Temperatur für die Fortpflanzungstätigkeit 7°).

Im Yoldiameer kam wohl eine *L. grimaldi* nahe stehende oder mit ihr identische Vorfahrenform vor. *L. grimaldi* lebt heute noch im nördlichen Eismeer und zeichnet sich durch Anpassungsfähigkeit an das Süsswasser aus. *Mysis* und *Limnocalanus* sind nordisch-marine Relicte. An mehrern ihrer heutigen skandinavischen Wohnorte entstammen sie zunächst dem Ancylussee, in diesem aber stellten sie bereits Relicte aus dem arctischen Yoldiameer dar.

Eine andere Geschichte durchlief die nur in ganz süssem Wasser lebende *Eurytemora lacustris*. Sie stammt ebenfalls aus dem Meere. Darauf weist ihre systematische Stellung und ihr enger Verbreitungsbezirk im Umkreis der Ostsee. Einige ihrer Fundorte liegen oberhalb der höchsten Meeresmarke und müssen, da aktive Einwanderung ausgeschlossen erscheint, durch passive Verschleppung besiedelt worden sein. Die Ausbildung von *E. lacustris* aus der nächsten Vorfahrenform vollzog sich wohl im Ancylussee, d. h. zu einer Zeit, als die Ostsee aus einem salzigen Meer ein Binnensee mit süssem Wasser wurde. Dem Süsswasser passte sich die Form so ausgiebig an, dass sie den Salzgehalt des spätern Littorinameers und der heutigen Ostsee nicht mehr zu ertragen vermochte. *E. lacustris* bevölkert heute als Relict vom Ancylussee abgesperrte Binnengewässer, sowie Seebecken, in die sie aktiv oder passiv eindringen konnte. Die marine Vorfahrenform hielt mit andern Glacialtieren von Norden her Einzug in das Yoldiameer. Im nördlichen Eismeer lebt heute noch *Eurytemora affinis* var. *raboti* Rich. Der Kaltwasserbewohner *E. lacustris* mit seinem engen Verbreitungsbezirk und sporadischen Vorkommen deutet auf den glacialen Charakter der Vorfahren und das relativ jugendliche Alter der Art hin. Wenn so der marine Ursprung von *Eurytemora lacustris* noch klar hervortritt, haben doch geographische und hydrographische Veränderungen des Wohngebiets die Form zu einem reinen Süsswassertier umgebildet. Gleichzeitig verliess *E.* das erste reine Relictenstadium; der leicht verschleppbare Krebs ist im Begriff, die Grenzen seines ursprünglichen Verbreitungsbezirks zu überschreiten. Auf diesem Wege hat er weitere Fortschritte gemacht, als *Limnocalanus* und *Mysis*, ohne indessen die alten Süsswassergattungen *Diaptomus* und *Heterocope* zu erreichen', deren marine Abstammung sich nur noch durch Verwandtschaftsbeziehungen ermitteln lässt, ohne dass Zeit und Ort des Übergangs zum Süsswasserleben bestimmbar wäre.

Als Relict aus dem Littorinameer und der Ostsee endlich nimmt Verf. das Warmwassertier *Eurytemora velox* (Lilljeb.) in Anspruch. Für diese Auffassung spricht auch die weiter nach Süden reichende marine Verbreitung der Art. Erst mit dem Einbruch des Littorina-

meers konnte *E. velox* in das Gebiet der Ostsee vordringen. So erklärt sich die Verbreitung der Form in Schweden. An einigen Orten des Ostseerands ist *E. velox* noch heute im Begriff, in den relicten Zustand überzugehen. Als relictes Tier aus der Littorinaperiode darf vielleicht auch *Cordylophora lacustris* im Hjälmaren gedeutet werden. F. Zschokke (Basel).

701 **Pesta, O.,** Die Metamorphose von *Mitilicola intestinalis* Steuer. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 88. Heft 1. S. 78—98. 1 Taf.

Mitilicola intestinalis aus *Mytilus galloprovincialis* verlässt das Ei als etwa 0,25 mm langer, ovaler Metanauplius; das eigentliche Nauplius-Stadium ist der allgemeinen, durch die schmarotzende Lebensweise hervorgerufenen Verkürzung der Metamorphose zum Opfer gefallen.

Die jüngste Larve setzt sich aus einem Kopfabschnitt und einem Complex von 5 Segmenten zusammen. An ihrem ventralen Kopfrand entspringen im Halbkreis um den Mund die typischen drei Extremitätenpaare. Der Basis des zweiten Fusspaares fehlt der den meisten Copepoden-Nauplien zukommende Kauhaken. Zwei weitere Auftreibungen der cephalischen Region deutet Verf. als Anlagen der 1. und 2. Maxille (= 1. Maxilliped).

An den beiden ersten Körpersegmenten zeigen sich die Spuren der später zu starken Ruderbeinen sich entwickelnden Thoracalfüsse. Zwei weitere Segmente tragen keine Anhänge, der 5. Abschnitt wird durch die Anlage der Afterspalte in zwei Hälften geteilt. Die im ersten und den folgenden Stadien auftretende Oberlippe weicht von entsprechenden Bildungen anderer Copepoden ab; sie überdeckt den Mund nicht. Am Darmkanal lässt sich ein enger Vorderdarm, ein braungefärbter, mit Dotter gefüllter Mitteldarm, und ein von aussen eingestülpter Enddarm, der den Mitteldarm noch nicht erreicht, unterscheiden. Eine paarige, sehr oberflächlich gelegene Drüse der Oberlippe lässt sich vielleicht als Antennendrüse auffassen. Auch die Deutung zweier bläschenförmiger Gebilde, die mit einem gebogenen Ausführgang jederseits in der Nähe der Endborsten endigen, als larväre Excretionsorgane, unterliegt noch Zweifeln. Das intensiv rot gefärbte Stirnauge besitzt drei Augenbecher und vorgelagerte, bläuliche Kristallkörper.

Im zweiten Stadium streckt sich die Larve durch Längenzunahme der Segmente und Wachstum des Furcalabschnitts. Für die ersten Antennen tritt äusserlich eine unvollkommene Zweiteilung ein; die zweiten Antennen entwickeln am Endglied des Innenasts einen scharf gebogenen, kurzen Haken, der auf die zukünftige Klammerfunction

der fertigen Extremität hinweist. Aus der kaum veränderten Mandibel zieht sich der lebende, plasmatische Inhalt allmählich zurück; der Prozess beginnt im Innenast. Während die griffelförmige erste Maxille frei geworden ist, ruhen der erste Maxilliped und die Thoracalfusspaare noch unter der Haut. Die Oberlippendrüse geht dem Zerfall entgegen; Mitteldarm und Enddarm haben sich verbunden.

Ausgiebigste Umbildungen und Veränderungen treten in der dritten, durch das Cyclopidstadium charakterisierten Entwicklungszeit ein. Bei freilebenden Copepoden schalten sich an dieser Stelle der Metamorphose mehrere vermittelnde Häutungen ein; bei *Mytilicola* vollzieht sich der Übergang parasitisch unvermittelt. Die Grösse der Larve verdoppelt sich; die drei primären Beinpaare erfahren einen bedeutsamen Umbau; die Extremitäten des Thorax werden frei.

In der Ausbildung der Mundteile zeigt sich bereits die Anpassung an die schmarotzende Lebensweise. Mächtige Ruderfüsse ermöglichen in diesem Stadium das Aufsuchen des Wirts; der Heliotropismus der frühern Entwicklungsstufen geht verloren.

Von nun an entwickelt sich der segmentierte Körperabschnitt im allgemeinen progressiv, während der Cephalothorax in seiner Ausbildung stationär bleibt. Die ersten Antennen sind endgültig eingliedrig geworden, die zweiten stellen dreiteilige Klammerorgane dar; die Mandibeln harren noch ihrer definitiven Gestaltung, während die Vordermaxillen des Metanauplius spurlos verloren gegangen sind. Ein äusserer Geschlechtsunterschied existiert vor der Einwanderung in den Wirt nicht. Vom zweiten Maxillipeden fehlt noch jede Anlage; zwei sich entsprechende Ruderfusspaare mit möglichst grosser Schlagfläche treten als Extremitäten der ersten Segmente auf. Auch der letzte Körperabschnitt, der dem Steuern wie dem Schwimmen dient, entfaltet sich stark.

Neben dem in fortwährender Bewegung sich befindenden Darm erscheinen die grossen Blutgefässstämme. Das massiger werdende Gehirn gliedert sich in Abschnitte; hin und wieder lassen sich noch letzte Reste der Oberlippendrüse erkennen.

Mit dem Cyclopidstadium erreicht die Metamorphose der freilebenden Larve ihr Ende. Jüngste Entwicklungszustände des Parasiten aus dem Darm von *Mytilus* maßen 0,6 – 0,7 mm und sahen den erwachsenen Tieren (♂ 3,5 mm, ♀ 8 mm) in der äussern Erscheinung so ähnlich, dass die Vermutung nahe lag, es seien auch hier durch das Schmarotzertum Zwischenstufen ausgeschaltet worden.

Die jüngsten parasitischen Formen bestehen aus dem Kopfabschnitt, vier deutlich gesonderten Thoracalsegmenten und einem nicht gegliederten, durch die Furca abgeschlossenen Endteil; erst

später legen sich die abdominalen Segmente an. Die ersten Antennen sind formell vollendet, und auch die übrigen Kopfgliedmaßen (2. Antennen, Mandibeln und 1. Maxilliped) gehen keine weitern Veränderungen mehr ein. Ober- und Unterlippe werden vom Cyclopid in definitiver Gestalt übernommen. Das erste Thoracalsegment schnürt sich vom Kopf ab.

Besonders tiefgreifenden Umbau erfahren die zwei ersten Thoracalfusspaare; sie verwandeln sich gemeinsam mit den median liegenden Chitinbildungen zu komplizierten Bewegungsorganen, die sich nur schwer auf die frühere Gestalt der Ruderfüsse zurückführen lassen. Auch das 3. und 4. Fusspaar des Thorax zeigt im wesentlichen dieselbe Ausgestaltung wie die vorhergehenden Extremitäten, ohne indessen vollständig fertig gestellt zu sein. Auf der primitivsten Stufe bleibt das 4. Paar stehen. Beim Parasiten treten die im freien Cyclopidstadium fast ganz unterdrückten „Bauchwirbel“ morphologisch stark hervor. Physiologisch schreibt Verf. diesen Gebilden eine stützende und haltende Bedeutung gegenüber den Thoracalfüssen und den Segmenten zu.

Das fünfte Thoracalsegment bildet einstweilen eine blosse Auftreibung des einheitlichen Abdominalgebiets, sein Fusspaar erscheint als rudimentärer Höcker.

Bei einer Gesamtlänge des Tiers von etwa 2 mm findet die Entwicklung der äussern Organe ihren Abschluss; weitere Häutungen besitzen wohl nur die Bedeutung von Wachstumsvorgängen, ohne von Umformung oder Neubildung begleitet zu sein.

Im ausgebildeten Zustand beschränken sich die Unterschiede in der Gestalt der vier thoracalen Fusspaare fast ausschliesslich auf Differenzen der Bedornung der Äste. Tiefer gehen die Abweichungen zwischen beiden Geschlechtern. Beim ♀ erfahren die Füsse eine weitergehende Reduction als beim ♂; besonders fällt die sekundäre Einbusse der Bauchwirbel im weiblichen Geschlecht auf.

Bemerkenswert ist auch die Tatsache, dass sich der zweite Maxilliped im Gegensatz zu den andern Mundteilen sehr spät differenziert.

Mitilicola bietet ein gutes Beispiel für die progressive Umformung des Körpers unter dem Einfluss der sich allmählich verändernden Lebensweise. Das Tier lebt zuerst pelagisch, wird dann littoral und endlich parasitisch. Gleichzeitig verschiebt sich nach den von Graeter festgelegten Gesichtspunkten das Verhältnis der Längenentwicklung von Cephalothorax und Abdomen. Der Hinterleib streckt und segmentiert sich und das die beiden Körperteile trennende Gelenk tritt schrittweise eine „proximale“ Wanderung an. Gemäß seinem

Aufenthalt im Darm der Muschel erreicht der Krebs endlich durch umfassendste Körpersegmentierung die grösste Beweglichkeit. Auch für die Metamorphose der Bewegungsorgane deckt Verf. in anziehender Weise den Zusammenhang zwischen Biologie und morphologischer Umbildung auf. F. Zschokke (Basel).

702 **van Douwe, C.**, Zur Copepodenfauna von Java und Sumatra. In: Zool. Anz. Bd. 32. 1907. S. 357—364. 8 Fig. im Text.

Copepodenfänge aus Java und Sumatra erwiesen sich im allgemeinen als arm an Arten und Individuen. Der in Mitteleuropa häufige *Cyclops fuscus* Jur. gehört auch der orientalischen Region an. Die erbeuteten ♀ der Art fielen durch Grösse und rote Pigmentierung der mittlern Cephalothorax-Segmente auf; die Lamelle am letzten Antennenglied weicht von der gewöhnlichen Form beträchtlich ab.

Auch *Diaptomus doriai* J. Rich. trat in dem zur Verfügung stehenden Material in einer wohl durch besonders günstige Lebensbedingungen hervorgerufenen Varietät auf. Die vordern Antennen dieser durch bedeutende Körperlänge gekennzeichneten Form reichen wenigstens bis zum Ende der Furcalglieder. Auch der stabförmige Fortsatz am drittletzten Glied der geniculierenden Antenne ist sehr lang, er ragt über das vorletzte Antennenglied hinaus und trägt am Ende eine deutliche Ausstülpung. Endlich verschmilzt das letzte Antennenglied des fünften weiblichen Fusses regelmäßig mit dem zweitletzten.

Von *Mesochra prowazeki* n. sp. lagen nur ♀ vor. Der fünfte Fuss nähert sich im Bau demjenigen von *M. meridionalis* G. O. S., seine Umrissform indessen liefert ein gutes Erkennungsmerkmal für die neue Art.

Die Bedornung am letzten Abdominalsegment vom *Canthocamptus grandidieri* Guerne et Rich. ist nach Auftreten und Zahl der Dornen inkonstant. F. Zschokke (Basel).

703 **Gadd, Pehr**, Parasit-Copepoder i Finland. In: Acta Soc. pro fauna et flora fenn. 26. Nr. 8. 1904. S. 1—60 mit 2 Tafeln.

Verf. gibt eine Monographie der in Finnland gefundenen parasitischen Copepoden; Mitteilungen über Biologie, Entwicklungsgeschichte, Verbreitung auch ausserhalb Finnlands, Synonymie usw. erhöhen den Wert der auch in descriptiver Beziehung vorzüglichen Arbeit. Die vertretenen Gattungen sind: *Ergasilus* mit 4 Arten, von denen *E. biuncinatus* neu ist, *Caligus* 2 Arten, *Lepeophtheirus* 1, *Achtheres* 2 Arten, von denen *A. sandrae* neu ist, *Lernaeopoda* 8 Arten, darunter 1 neu (*L. extumescens* n. sp.) und 1 als „*L. sp.*" aufgeführt, *Basanistes* 1 Art, *Tracheliastes* 2, *Lernaeocera* 1, *Argulus* 2 Arten. Am Ende eine tabellarische Übersicht der Wirtstiere und der Fundorte sowie ein reichhaltiges Literaturverzeichnis. — Ein auf dem Abdomen eines ♀ von *Ergasilus sieboldi* v. Nordm. ge-

fundenes ♂ weicht stark von den von Herrick und Kröyer als das ♂ dieser Art beschriebenen Formen ab; auch die Larven dieser Art werden beschrieben. — *Erg. biuncinatus* n. sp. mit *E. gasterostei* Kr. verwandt und gleich der von Kröyer als das „Junge" letzterer Art beschriebenen Form. — Die Begattung wurde bei *Achtheres sandrae n. sp.* beobachtet; das pygmaeenhafte ♂ scheint dabei einen Spermatophor am Eingang der weiblichen Geschlechtsöffnung befestigt zu haben. Die Entwicklung von *Achtheres* wird ziemlich eingehend beschrieben, ebenso die von *Lernaeopoda*. E. Strand (Berlin).

Arachnoidea.

704 **Loman, J. C. C.**, Ein neuer Opilionide des Hamburger Museums In: Mitt. a. d. Naturh. Mus. in Hamburg. XXIII. 1906. S. 103–104 mit 3 Textfig.

Beschrieben und abgebildet wird *Marthana cornifer* n. sp. von der Malayischen Halbinsel. — Zur Gattung *Marthana* bringt Verf. alle Arten, die dem Genus *Gagrella* im äussern Habitus ähnlich sind, aber, statt ein oder zwei Dornen, vorn auf dem Abdomen eine viel dickere und höhere, mehr oder weniger konische Säule tragen. — Die Palpen der neuen Art sind absonderlich geformt, was aber vielleicht ein Geschlechtsmerkmal ist. E. Strand (Berlin).

705 **Banks, Nathan**, Arachnida from the Bahamas. In: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. XXII. (1906). S. 185–189 mit 4 Textfig.

Verf. berichtet über 18 Spinnen und 7 andere Arachniden von den Bahama-Inseln, von denen 3 als n. sp. beschrieben werden; die meisten kommen sonst in West-Indien, Mexiko und den südlichsten der Vereinigten Staaten vor. Keine Salticide ist bis jetzt von dort bekannt. Die neuen Arten sind: *Acanthopelma maculata* n. sp. (Geschlecht nicht angegeben, wahrscheinlich ♀), *Wulfila ventralis* n. sp. ♀, *Ctenus* sp. (unbenannt; Ref. schlägt *bahamensis* Strd. vor), *Anahita* sp. (möge *nathani* Strd. benannt werden) sowie ein Opilionide: *Erginus castaneus* sp. n. Im ganzen werden verzeichnet 3 Theraphosidae, 1 *Scytodes*, 1 *Anyphaena*, 1 *Wulfila*, 4 Theridiidae, 5 Argiopidae, 2 Ctenidae, 1 *Selenops*, 3 Scorpione, 2 Phryniden, 1 Opilionide. — Ausserdem kennen wir von den Bahama-Inseln nur noch je 1 Vertreter der Gattungen *Lyroscelus*, *Filistata*, *Heteropoda* und *Alcimosphenus*, sowie 2 *Uloborus*-Arten. E. Strand (Berlin).

706 **Porter, Carlos. E.**, Breves instrucciones para la recoleccion e conservacion de los Arácnidos y Miriópodos. In: Revista chilena de hist. natur. IX. Nr. 5. S. 237—239 mit 2 Fig.

Verf. gibt kurze Sammel- und Konservierungsanweisungen in betreff der Arachniden und Myriopoden. Wenn er als Konservierungsflüssigkeit für die Arachniden Formol empfiehlt, mit der Begründung, dass darin die Farben sich besser erhalten, so möchte Ref. dazu bemerken, dass die Erhaltung der Farben von untergeordneter Bedeutung ist, und dass in allen anderen Beziehungen die Konservierung in Alkohol vorzuziehen ist. E. Strand (Berlin).

707 **Rainbow, W. J.**, Studies in Australian Araneidae. In: Rec. of the Australian Museum. V. 1903—1905. S. 62—66 mit Fig. 5—6.

Beschreibt *Eriodon occatorium* Walck. ♀ und *E. rubrocapitatum* Auss. ♀ und bildet die Augenstellung beider Arten ab; erstere ist am Cephal. 6,5 oder mit

Mandibeln 10,5 m lang und 7,8 m breit, sowie schwarzbraun gefärbt; bei letzterer Art ist das ♀ ebenso wie das ♂ am Kopf und Mandibeln rot.

E. Strand (Berlin).

708 **Rivera, Manuel, J.**, Nuevas observaciones acerca de la biologia del *Latrodectus formidabilis*. In: Revista chilena de hist. nat. VII. Nr. 2. S. 115—119 mit 1 Fig.

Enthält Beobachtungen über die Entwicklung, Lebensweise, Geschlechtsleben, das Vorkommen von Schlupfwespen bei den Eiern usw. von *Latrodectus*, die als Ergänzung zu der *Latrodectus*-Arbeit von Puga Borne bestimmt sind.

E. Strand (Berlin).

709 **Simon, E.**, Liste des Arachnides rec. par Ch. E. Porter en 1898—1899 et descriptions d'éspèces nouvelles. In: Revista chilena de hist. nat. IV. Nr. 4. S. 49—55.

Es werden Fundorte aus Chile für folgende Arten echter Spinnen verzeichnet: 2 *Sicarius*, 1 *Loxosceles*, 1 *Scytodes*, 1 *Dysdera*, 1 *Ariadna*, 1 *Latrodectus*, 1 *Teutana*, 1 *Lithyphantes*, 1 *Ceratinopsis*, 2 *Meta*, 6 *Araneus*, 1 *Gnolus*, 1 *Misumena*, 1 *Stephanopis*, 1 *Oxysoma*, 1 *Odo*, 1 *Rubrius*, 2 *Lycosa*. Beschrieben werden: *Lithyphantes porteri* n. sp. ♀, *Meta longipes* (Nic.) ♀, *M. porteri* n. sp. ♀, *Odo patricius* n. sp. ♀, *Lycosa indomita* (Nic.), *L. heterura* n. sp. ♀. E. Strand (Berlin).

710 **Strand, Embr.**, Vorläufige Diagnosen süd- und ostasiatischer Clubioniden, Ageleniden, Pisauriden, Lycosiden, Oxyopiden und Salticiden. In: Zool. Anz. XXXI. Nr. 17—18. 1907. S. 558—570.

711 — Zwei neue Spinnen aus württembergischen Höhlen. Ebenda. S. 570—576.

In der ersten Arbeit folgende Novitäten: *Olios exterritorialis* n. sp. ♀ (Ceram od. Java), *Heteropoda venatoria* (L.) var. *japonica* n. v. (Jap.), var. *chinesica* n. v. (China) und var. *maculipes* n. v. (Canton), *Heter. emarginativulva* n. sp. ♀, *H. altithorax* n. sp. ♀, *H. merkarensis* n. sp. ♀, *H. pedata* n. sp. ♀, *H. subplebeia* n. sp. ♀, *H. veiliana* n. sp. ♂, *H. rufognatha* n. sp. ♂, *H. warthiana* n. sp. ♂ (die 8 letzten Arten aus Indien), *Thelcticopis serambiformis* n. sp. ♀♂ (Merkara), *Clubiona subinterjecta* n. sp. ♂♀ (Amur), *C. swatowensis* n. sp. ♀ (China), *C. hundeshageni* n. sp. ♀ (Halmahera), *Chiracanthium jocohamae* n. sp. ♀ (Jocoh.), *Ch. taprobanense* n. sp. ♂ (Ceylon), *Oedignatha albofasciata* n. sp. ♀ (Merkara), *Cybaeopsis typicus* n. g. n. sp. ♂ (Japan) [*Cybaeopsis* n. g., mit *Cybaeus* verwandt; aber Clypeus niedriger, Mand. kaum gewölbt, unterer Falzrand mit wenigern Zähnen, vordere Augenreihe procurva, Colulus viel grösser], *Cedicus dubius* n. sp. ♀ (Japan), *Coelotes micado* n. nom. pro *C. moellendorffi* Bös. et Strand, *Tegenaria taprobanica* n. sp. ♀ (Ceylon), *Dolomedes cordivulva* n. sp. ♂♀ (Nord-China), *D. kurilensis* n. sp. ♀ (Kurilen), *Tarentula piratella*, *vulvella*, *niccensis* und *nemurensis* (alle ♀♀ und aus Japan), *T. swatowensis* n. sp. ♀ (China), *T. laetella* n. sp. ♀ (Halmahera), *Lycosa triforeata* n. sp. ♀ (China), *L. indistinctepicta* n. sp. ♀ (China), *L. palliclava* n. sp. ♂ (Ceyl.), *Oxyopes juvencus* n. sp. ♀ (Ceylon), *O. exsiccatus* n. sp. ♀ (Java), *Diolenius* (*Diolenella* n. subg.) *carinifer* n. sp. ♂ (Halmahera), *Myrmarachne maxillosa* (C. L. K.) v. *J. dentata* n. v. ♂ (China), *M. patellata* n. sp. ♂ (China), *Jotus munitus* Bös. et Strand var. *chinesicus* n. v. ♀ (China), *Thiania suboppressa* n. sp. ♂♀ (China), *Evarcha gausopatella* n. sp. ♀ (Java), *Anarrhotus nishitakensis* n. sp. ♀ (Japan).

In der zweiten Arbeit werden ausführlich beschrieben: *Taranucnus lephthyphantiformis* n. sp. ♂♀ und *Centromerus germanicus* n. sp. ♀.

E. Strand (Berlin).

712 **Berlese, A. i Leonardi, G.,** Descripcion de nuevos Acáridos descubiertos en Chile por el Dr. F. Silvestri. In: Revista chilena de hist. nat. VII. Nr. 2. S. 108—110.

Es werden kurz diagnostiziert 3 cryptostigmate Milben (je 1 *Eremaeus, Dameosoma* und *Oribata*), 3 mesostigmate (je 1 *Celaenopsis, Celaenogamasus* (n. g.), und *Uropoda*) und 6 prostigmate (2 *Stereotydeus* (n. g.), 1 *Pseudocheylus*, 2 *Rhyncholophus* und 1 *Trombidium*). Die Cryptostigmata und Mesostigmata tragen als Autorbezeichnung „Berl.", die Prostigmata „Leon." — *Celaenogamasus* Berl. n. g. mit *Cyrtolaelaps* nahe verwandt, aber das Genitalscutum des ♀ etwa wie bei *Celaenopsis*. *Stereotydeus* Leon. n. g. mit *Ereynetes* und *Penthaleus* verwandt, die Mandibeln wie bei *Notophallus*, Palpen zylindrisch, 5-gliedrig, einfach.

E. Strand (Berlin).

713 **Corti, A.,** Eriofidi nuovi o poco noti. In: Zool. Anz. 28. 1905. S. 766—773, mit 2 Fig.

Beschrieben werden: *Eriophyes cynarae* n. sp. (von den Blättern von *Cynara cardunculus*, aus Tunis), *Ērioph. pseudoplatani* n. sp. (an *Acer pseudoplatanus* vorkommend), *E. achilleae* Corti (an *Achillea moschata*). E. Strand (Berlin).

714 **Koenike, F.,** Zwei neue Wassermilben aus den Gattungen *Megapus* und *Diplodontus*. In: Zool. Anz. 28. 1905. S. 694—698 mit 4 Figuren.

Beschreibt *Megapus vaginalis* n. sp. ♀ (Tirol) und *Diplodontus peregrinus* n. sp. ♂♀ (Brasilien). E. Strand (Berlin).

715 **Koenike, F.,** Hydrachniden aus der nordwestdeutschen Fauna. In: Abh. Nat. Ver. Bremen. 18. 1905. S. 14—67 mit Taf. I und 34 Textfig.

Beschrieben werden: *Arrhenurus mülleri* Koen. ♂; *A. adnatus* Koen. ♂ mit *A. stjoerdalensis* S. T. verwandt, aber auf dem Rücken befinden sich zwei Paar nebeneinander gelegene Wülste, von denen das vordere Paar grösser und etwa in der Mitte des Rückens ausserhalb des Rückenbogens befindlich ist, während das hintere innerhalb desselben liegt; *A. cuspidifer* Piers. ♀, mit *pectinatus* Koen. und *radiatus* Piers. verwandt; *Atractides subasper* Koen. ♂♀, mit *nodipalpis* S. T. und *tener* S. T. verwandt, aber der Rüssel länger und dünner, die Napfplatten des Geschlechtsfeldes vor und hinter der Genitalspalte verwachsen; *Curvipes controversiosus* Piers. ♂♀, von *C. uncatus* Koen. durch eine geringere Zahl der Genitalnäpfe (etwa ein Dutzend), auf der Beugeseite des vorletzten Gliedes der Maxillartaster nur drei Zapfen (♂), das ♀ kleiner (1,6 mm) und an den Extremitäten schwächer beborstet als bei *uncatus*; *Hydrachna conjecta* Koen. ♂♀, mit *H. globosa* (D. G.) verwandt, aber der Rüssel ist kürzer als der basale Teil des Maxillarorgans, sowie bedeutend dicker, die kleinen Äste des Penisgerüstes erheblich länger; *H. aspratilis* Koen., Nymphe, durch den Hautbesatz charakteristisch: in der Fläche als Punktierung erscheinend, während er sich am Körperrande als aus stäbchenartigen Papillen bestehend ausweist; *H. levigata* Koen. ♂: Rostrum des Maxillarorganes reichlich doppelt so lang wie der basale Teil, die grossen Äste des Penisgerüstes reichen weiter über den Bulbus hinaus und sind minder gekrümmt als bei *H. comata* Koen., doch mehr als bei *H. cronebergi* Koen.; *H.*

processifera Koen. ♂: die Oberhaut hinten mit dichtstehenden, nach rückwärts gerichteten Zäpfchen versehen, welche nach dem Vorderende des Körpers hin sich allmählich abrunden und dadurch an Höhe verlieren; *Hydryphantes octoporus* Koen. ♀♂: jede Genitalplatte des ♀ hat am Vorderende einen Napf und einen kleinern am Innenrande, am Hinterende an der breit abgerundeten Aussenecke zwei Näpfe; *H. flexuosus* Koen. ♀: das Hinterende jeder Genitalplatte hat um die breit abgerundete Aussenecke herum fünf Näpfe; *H. dispar* v. Schaub ist gute Art und weit verbreitet; *H. droescheri* Koen. ♀, mit *flexuosus* verwandt, aber die hintere Innenecke der Genitalplatten sehr spärlich behaart, das Maxillarorgan 0,368 mm lang, 0,272 mm breit und 0,288 mm hoch; *H. apsteini* Koen. ♀, mit *H. helveticus* (Hall.) verwandt, aber das Geschlechtsfeld mit zwei grossen Genitalnäpfen und zwar unterhalb der Genitalplatten ungefähr in der Mitte neben der Geschlechtsöffnung; *Oxus nodigerus* Koen. ♀: der Körper länger als bei *O. longisetus* Berl., die die Hautdrüsen begleitenden Borsten kürzer, die Genitalbucht besitzt hinten eine nicht erheblich grössere Weite als vorn; *Lebertia quadripora* Koen. — Zum Schluss ein Literaturverzeichnis, enthaltend 40 Nummern.

E. Strand (Berlin).

716 **Koenike, F.**, Vier neue Wassermilben. In: Zool. Anz. XXIX. Nr. 17. S. 548—556 mit 7 Textfig.

Beschrieben werden: *Atax umbonatus* n. sp. ♂♀ (Bremen), *Arrhenurus ligulator* n. sp. ♂ (Bremen) [am nächsten mit *A. latus* Barr. und Mon. verwandt, das Epimeralgebiet in Grösse und Form demjenigen von *A. albator* (Müll.) entsprechend, doch die 4. Platte der neuen Art am Innenrande schmäler usw.], *A. ludificator* n. sp. (mit *A. apetiolatus* verwandt), *Curvipes falciger* n. sp. ♂ (Bremen) [mit *C. coccineus* (C. L. K.) verwandt, aber unter anderm durch die birnförmige Samentaschenöffnung specifisch gekennzeichnet] E. Strand (Berlin).

Koenike, F., Hydrachniden aus Java. In: Mitt. a. d. Naturh. Mus. in Hamburg. XXIII. 1906. S. 104—137 mit 2 Taf.

Das vorliegende Material umfasste 10 Arten, von denen die eine (*Hydrachna* sp.) nicht näher bestimmbar war; die übrigen 9 Arten waren alle neu. Auffallend ist, dass in der kleinen Sammlung 3 *Neumania*- und 2 *Atax*-Formen enthalten waren. — Beiläufig erwähnt Verf., dass er die besten Konservierungsresultate bei Wassermilben mit Essigsäure-Glycerin in nachstehender Mischung erzielt hat: 5 Vol.-Teile Glycerin, 2 do. Essigsäure, 3 do. dest. Wasser. — Die behandelten Arten: *Atax necessarius* n. sp. ♀, *A. pudendus* n. sp. ♀, *Neumania megalommata* n. sp. ♀♂, *N. pilosa* n. sp. ♂♀, *N. falcipes* n. sp. ♂♀, *Hygrobates falcipalpis* n. sp. ♂, *Limnesia gentilis* n. sp. ♀♂, *Diplodontus tenuipes* n. sp. ♂, *Arrhenurus kraepelini* n. sp. ♂♀. E. Strand (Berlin).

718 **Speiser, P.**, Zur Kenntnis ektoparasitischer Milben. In: Centralbl. f. Bakt. u. Paras. XXXVIII. 1905. S. 535—537. mit 1 Fig.

Verf. beschreibt zuerst das bisher unbekannte ♂ von *Spinturnix plecoti* Oud., dann als neu eine Sarcoptidenart vom Haselhuhn (*Megninia barthonica* n. sp.), die mit *M. columbae* (Buchh.) am nächsten verwandt ist, aber grösser und durch die Beborstung der Anallappen und die Gestalt der Membran zwischen denselben, sowie durch die Form des Dorns an den Vorderbeinen abweichend.

E. Strand (Berlin).

719 **Lindroth, J. Ivar.** Nya och sällsynta finska Eriophyider. In: Acta Soc. pro fauna et flora fenn. 26. Nr. 4. 1904. S. 1—18.

Bisher waren aus Finnland 56 Arten Eriophyiden bekannt, wozu durch diese Arbeit 9 weitere hinzukommen, so dass im ganzen 65 Arten daselbst nachgewiesen sind. Auch diese Anzahl wird durch fortgesetzte Untersuchungen ganz erheblich vermehrt werden können.

Die näher behandelten Arten sind: *Eriophyes campanulae* n. sp. (von *Campanula rotundifolia*), mit *E. schmardae* Nal. verwandt, *E. pini* (Nal.), *E. quadrisetus* (F. Thom.), *E. tenuis* Nal., *E. drabae* Nal., *E. similis* Nal., *E. rübsaameni* Nal., *E. galiobius* (Can.), *E. centaureae* Nal., *E. pilosellae* Nal., *E. ribis* Nal., *E. longisetus* Nal., *E. dianthi* n. sp. (von *Dianthus deltoides*), *E. leontodontis* n. sp. (von *Leontodon autumnale*), *E. anthrisci* n. sp. (von *Anthriocus silvestris*), *Epitrimerus salicobius* Nal. Die Beschreibungen der neuen Arten sind deutsch geschrieben. Bei allen Arten werden biologische Notizen, Beschreibung der Pflanzendeformationen usw. gegeben. E. Strand (Berlin).

720 **Lohmann, H.,** Über einige faunistische Ergebnisse der Deutschen Südpolar-Expedition unter besonderer Berücksichtigung der Meeresmilben. In: Schr. d. Naturw. Ver. f. Schleswig-Holstein. XIV. H. 1. 1907. S. 1—14.

Verf. gibt zuerst eine Übersicht der wichtigsten Ergebnisse in faunistischer Beziehung, die sich aus den bereits erschienenen Arbeiten über die Ausbeute der Deutschen Südpolar-Expedition ergeben:

1. Die Verbreitung der Landtiere (Oligochaeten und Isopoden) zwingt nicht zu der Annahme der frühern Existenz eines grossen antarctischen Kontinentes.

2. Die Verbreitung der Planctonformen zeigte, dass a) das antarctische Gebiet fast durchgehend artenreicher ist als das arctische Gebiet; b) die Mehrzahl der polaren Arten weicht an beiden Polgebieten voneinander ab, jedoch sind bipolare Varietäten, Arten und Artengruppen nachgewiesen; c) im südlichen Eismeere dringen eine Reihe von Arten, die sonst nur in dem warmen Wasser leben, bis nahe zum Polkreise vor; d) umgekehrt ist auch nachgewiesen, dass antarctische Arten durch Meeresströmungen in das Warmwassergebiet geführt werden.

3. Die Verbreitung der marinen Bodentiere: Hier liegt nur die Bearbeitung der Leptostraken vor, dann gibt aber Verf. einen vorläufigen Bericht über die von ihm bearbeiteten Meeresmilben:

a) In der Antarctis wurden nur Halacariden gefunden, von diesen aber 11 Arten; zwei Arten der Untergattung *Polymela* (*H. drygalskii* aus Antarctis, *H. alberti* Tr. von Spitzbergen) bilden einen eklatanten Fall von Bipolarität.

b) Auf den Kerguelen fanden sich 17 Arten Meeresmilben, von denen 15 Halacariden waren. Auch hier tritt eine Ähnlichkeit der entsprechenden Meeresgebiete beider Hemisphären hervor.

c) Auf St. Paul (4 Arten) und am Kap (4 Arten) fehlten die antarctischen Arten vollständig.

Dann gibt Verf. vorläufige Diagnosen der Novitäten: 1. Sarcoptiden: *Hyadesia kergulensis* n. sp. 2. Oribatiden: *Notaspis marina* n. sp. 3. Hydrachniden: *Pontarachne capensis* n. sp. 4. Halacariden: 2 *Rhombognathus*-Arten, 19 *Halacarus*, von denen 6 der Untergattung *Polymela*, 4 der Untergattung *Copidognathus* angehören, 2 *Agaue*, *Werthalla* n. g. (für *parvirostris* (Tr.)), 2 *Lohmannella*.

E. Strand (Berlin).

721 **Marucci, V.**, Contributo alla conoscenza degli Idracnidi del Lazio. In: Boll. d. Soc. Zool. Ital. (Roma). S. II. Vol. VII. 1906. S. 282—289 mit 1 Fig.

Die vom Verf. verzeichneten Wassermilben gehören alle der Unterfamilie Hygrobatinae und zwar folgenden Genera an: 1 *Atax*, 1 *Cochleophorus*, 1 *Hydrochoreutes*, 3 *Curvipes*, 1 *Piona*, 2 *Acercus* (darunter 1 n. sp.), 1 *Atractides*, 2 *Limnesia*, 1 *Oxus*, 1 *Torrenticola*, 1 *Mideopsis* und 2 *Arrhenurus*.

E. Strand (Berlin).

722 **Monti, R.**, Über eine kürzlich entdeckte Hydrachnide (*Polyxo placophora* R. Monti n. g. n. sp.; *Hydrovolzia halacaroides* Sig Thor n. g. n. sp.). In: Zool. Anz. 28. 1905. S. 832—838 mit 2 Taf.

Verfasserin beschreibt ausführlich die von ihr schon früher (Januar 1905) bekannt gemachte *Polyxo placophora* n. g. n. sp., stellt fest, dass die Gattung mit *Hydrovolzia* S. T. zusammenfällt und dass der Name *Polyxo* die Priorität hat (da aber letzterer präokkupiert, wird dennoch *Hydrovolzia* der legitime Name sein), dass es sich aber wahrscheinlich um zwei verschiedene Arten handelt. [Ref.]

E. Strand (Berlin).

723 **Trouessart, E.**, *Leiognathus Blanchardi* n. sp., acarien parasite de la marmotte des Alpes. In: Archiv de paras. VIII. 1903—04. S. 558—561 mit 2 Fig.

An der Haut von *Marmota marmota* lebt in zahlreichen Kolonien eine Milbe von der Familie der Gamasiden und Unterfamilie der Dermanyssinen, die sich vom Blute des Wirtes ernährt, und die vom Verf. als *Leiognathus blanchardi* n. sp. beschrieben und abgebildet wird. Die Art steht näher der Gattung *Laelaps* als die andern bekannten *Leiognathus*-Arten; ♂, ♀, zwei Nymphenformen und die Eier werden beschrieben. E. Strand (Berlin).

724 **Neumann, L. G.**, Notes sur les Ixodidés. II. In: Archiv. de paras. VIII. 1903—4. S. 444—464 mit 2 Textfig.

Das erste Kapitel enthält Allgemeines über die Klassifikation der Ixodiden. Die beiden Unterfamilien Ixodinae und Argasinae sind natürlich und scharf begrenzt; erstere umfasst 8—9 Gattungen, von denen zwei, *Ceratixodes* Neum. und *Eschatocephalus* Frauenf., im weiblichen Geschlecht gar nicht, im männlichen nur wenig von *Ixodes* abweichen, so dass Verf. sie nun nur als Untergattungen anerkennen möchte. Als dritte Untergattung von *Ixodes* führt Verf. *Euixodes* n. sg. (= *Ixodes* s. str.) auf. Seine frühere Einteilung der Ixodiden in solche mit

langem (Ixodae) und solche mit kurzem Rüssel (Rhipicephalae) wird aufrecht erhalten, trotzdem dass diese beiden Gruppen wenig natürlich sind. Im Anschluss an Canestrini wird die Unterfamilie Ixodinae in drei Sectionen verteilt: Ixodeae (Poliopli), Rhipicephali (Tetraopli) und Amblyommeae (Anopli); diese werden genauer charakterisiert. Die Gattung *Rhipicephalus* C. L. K. wird in zwei Untergattungen: *Eurhipicephalus* Neum. und *Boophilus* Curt. geteilt (erstere mit, letztere ohne Analfurche); als sichere *Rhipicephalus* führt Verf. 14 Arten und 5 Varietäten auf.

Das zweite Kapitel gibt Bemerkungen descriptiven und synonymischen Inhalts von folgenden Arten: *Ixodes thoracicus* C. L. K., *I. eudyptidis* Mask., *I. fodiens* Murr., *I. ovatus* Neum., *I.* (recte: *Dermacentor*) *bifurcatus* Neum. und *brunneus* Koch; *Rhipicephalus haemaphysaloides* Sup., *Rh. perpulcher* Gerst. (wahrscheinlich nicht specifisch verschieden von *I. simus*), *I. australiensis* n. sp. ♀ (W.-Austr.), *I. boliviensis* n. sp. ♂♀ (Bolivia), *I. japonensis* n. sp. ♀ (Tokio), *I. nitens* n. sp. ♀ (Christmas Isl.) *I. rubicundus* n. sp. ♂♀ (Cap.), *I. sculptus* n. sp. ♀ (Santa Cruz), *Rhipicephalus nitens* n. sp. ♂♀ (Cap.), *R. ziemanni* n. sp. ♂♀ (Kamerun).

E. Strand (Berlin).

725 **Nordenskiöld, Erik,** Hydrachniden aus dem Sudan. In: Res. Swedish Zoolog. Expedit. to Egypt a. the White Nile. II. S. 1—12 mit 6 Fig.

Das aus dem Sudan mitgebrachte Hydrachnidenmaterial enthielt im ganzen 14 Arten sowie drei nicht genau zu bestimmende Nymphen. Beschrieben werden: *Oxopsis diplodontoides* n. g. n. sp., *Arrhenurus palpebratus* n. sp., *A. calamifer* n. sp., *Mameropsis thoracica* n. g. n. sp., *Amasis niloticus* n. g. n. sp., *Teutonia loricata* n. sp. — *Oxopsis* n. g. mit *Diplodontus* verwandt, aber die Körperform erinnert an *Oxus* und *Frontipoda*. *Mameropsis* n. g. erinnert durch die dorsale Panzerung an *Mamersa* Koen., durch die ventrale an *Torrenticola*. *Amasis* n. g., mit *Torrenticola* verwandt, aber Schwimmhaare vorhanden, letztes Beinpaar ohne Krallen usw.

E. Strand (Berlin).

726 **Reuter, E.,** Eine schädliche neue *Uropoda*-Art. In: Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. 27. 1906. Nr. 5. S. 1—17 mit 1 Taf.

Es wurden dem Verf. zahlreiche Exemplare einer an Gurkenpflanzen schädlichen Milbenart gebracht, die er hier als *Uropoda obnoxia* n. sp. beschreibt und abbildet. Die Tierchen sassen klumpenweise am Wurzelhalse der jungen Pflanzen und zernagten die Stengel derselben. Auch an Radieschen, an Lepidopterenraupen usw. wurde dieselbe Art beobachtet. Auffallend ist, dass diese *Uropoda*-Art sich von lebenden, gesunden Pflanzenteilen ernährt; sie scheint aber kein typischer, sondern nur ein facultativer Pflanzenschädiger zu sein. — Die Art ist mit *U. obscura* Can. et Berl. am nächsten verwandt.

E. Strand (Berlin).

727 **Reuter, E.,** Die hypopiale Nymphe von *Falculifer rostratus* (Buchh.) als Endoparasit der Taube. In: Medd. af Soc. pro Fauna et Flora fennica. 30. 1904. S. 91—96.

Es wurden an Tauben und zwar hauptsächlich in dem Binde-

gewebe ausserhalb der Trachea zahlreiche Individuen einer eigentümlichen Milbenform gefunden, die sich als die hypopiale Nymphe von *Falculifer rostratus* (Buchh.) erkennen liess. Nach den Angaben von Robin und Mégnin sollen diese endoparasitischen hypopialen Nymphen ausschliesslich nur während der Mauser, bezw. kurz vor oder kurz nach derselben und zwar namentlich bei einer durchgreifenden und plötzlich stattfindenden vorkommen. Die betreffenden Tauben hatten aber in diesem Fall gar keine auffallende und noch weniger eine plötzliche Mauser durchgemacht. Das Auftreten der hypopialen Nymphen scheint also nicht immer von einer plötzlichen Mauser bedingt zu sein, ja überhaupt nicht ausschliesslich von der Mauser abzuhängen und es ist ganz wahrscheinlich, dass die hypopialen Nymphen im Norden etwa ein Überwinterungsstadium darstellen.

E. Strand (Berlin).

728 **Reuter, E.**, Hexenbesen und Eriophyiden. In: Medd. af Soc. pro Fauna et Flora fennica. 30. 1904. S. 34—47.

Die Frage, ob an gewissen Bäumen sogenannte „Hexenbesen" tatsächlich von Eriophyiden hervorgebracht werden können, hat Verf. schon einmal auf Grund einiger an Birken-Hexenbesen vorgenommenen Untersuchungen dahin beantwortet, dass Eriophyiden-Angriffe mitunter wenigstens eine mitwirkende Ursache (bei vorhandener *Taphrina*-Infection) der Entwicklung der betreffenden Zweigdeformationen sein können. Er führt nun einige weitere Tatsachen an, welche diese Auffassung zu bestätigen scheinen. Verf. bespricht ausführlich die von ältern Verfassern (Ormerod, Thomas, v. Schlechtendal, Rostrup, Sadebeck, Connold) gemachten Beobachtungen und Angaben, hebt hervor, dass es keinen prinzipiellen Grund gibt, weshalb nicht Hexenbesen tatsächlich von Eriophyiden verursacht werden könnten und teilt Beobachtungen mit, welche beweisen, dass Eriophyiden an dem Entstehen wahrer Hexenbesen jedenfalls gar nicht ohne Schuld sind; die Frage aber, ob Eriophyiden allein für sich imstande sind, typische Hexenbesen zu bewirken, muss Verf. vorläufig unbeantwortet lassen; öfters würden die Birken-Hexenbesen durch eine Mitwirkung einer *Taphrina*-Art und *Eriophyes rudis* zustandekommen.

E. Strand (Berlin).

729 **Thor, Sig**, Eine interessante neue Milbengattung aus der schweizerischen Sammlung des Herrn Dr. W. Volz. In: Zool. Anzeig. 28. 1905. S. 505—509 mit 7 Fig.

730 — Eine neue Milbengattung *Nilotonia* n. g., von Dr. E. Nordenskiöld als *Teutonia loricata* Nordenskiöld beschrieben. Ebenda. S. 806.

In ersterm Aufsatze wird beschrieben: *Hydrovolzia halacaroides* n. g. n. sp.

aus der Schweiz; die neue Gattung ist, besonders durch den Bau der Genitalien, so charakteristisch, dass Verf. es für berechtigt hält aus diesem Grunde eine neue Familie, Hyprovolziidae aufzustellen. Die typische Art hat eine gewisse äussere Ähnlichkeit mit einigen Halacariden (daher ihr Name).

Im zweiten Aufsatz wird eine neue Gattung aufgestellt nach der von Nordenskiöld gegebenen Beschreibung seiner *Teutonia loricata* n. sp. aus Sudan. Sie soll sich von *Teutonia* u. a. durch das Fehlen des Palpenzapfens der Beugeseite des zweiten Gliedes und des Porus der 4 Epimere unterscheiden; ferner ist das vierte Palpenglied stark verkürzt und das Rostrum läuft in verlängerte Spitzen aus. E. Strand (Berlin).

731 **Thor, Sig**, *Lebertia*-Studien II—V. In: Zool. Anz. XXIX. Nr. 2—3. S. 41—69 mit 26 Textfig.

Eingehend beschrieben werden *Lebertia* (*Neolebertia*) *fimbriata* S. T. ♀♂ (Norwegen), *L.* (*N.*) *tauinsignita* (Leb.), ♂♀ und Nymphe (Genfer See), *L.* (*N.*) *sparsicapillata* n. sp., ♂♀ und Nymphe (Genf, Lyon). Andere der Untergattung *Neolebertia* mit Sicherheit angehörende Arten sind: *L. rufipes* Koen., *cognata* Koen., *densa* Koen., *subtilis* Koen. (?) und *longipes* Monti (?). *L. cognata* Koen. zeichnet sich besonders dadurch aus, dass die Beugeseitenborste des 2. Palpengliedes unmittelbar am distalen Gliedrande steht. *L. pavesii* Monti sei ein Synonym von *rufipes* Koen. E. Strand (Berlin).

732 **Thor, Sig**, Norwegische Bdellidae II. In: Zool. Anz. XXIX. Nr. 7. S. 203—207 mit 6 Textfig.

Als Fortsetzung von der im Zool. Anz. XXVIII (1904) gegebenen Übersicht norwegischer Bdelliden beschreibt Verf. eine mit *Scirus silvaticus* (Kram.) verwandte neue Art: *Sc. norvegicus* n. sp.; die Körperform noch mehr langgestreckt, die Extremitäten kräftiger, die auf jeder Mandibel vorhandenen 2 Borsten entspringen in unmittelbarer Nähe von einander und sind sehr lang, die Mandibelschere sehr kurz und deren unbeweglicher Finger stark abgestumpft, Beborstung der Maxillarpalpen abweichend und am Endgliede reichlicher als bei *Sc. silvaticus*.

E. Strand (Berlin).

733 **Thor, Sig**, Über *Hydrovolzia* Sig Thor 1905. In: Zool. Anz. XXIX. Nr. 9. S. 283—284.

734 — Eine neue *Hygrobates*-Art, *Mixobates* nov. subgen. Ebenda Nr. 11. S. 371—373 mit 2 Textfig.

In ersterm Aufsatz wird festgestellt, dass der Gattungsname *Polyxo* Monti ein Synonym von *Hydrovolzia* S. T. ist; *Polyxo* hat die Priorität, war aber präokkupiert. Nur zwei Arten bekannt: *H. halacaroides* S. T. und *placophora* (Monti).

Im zweiten Aufsatz wird *Hygrobates* (*Mixobates*) *processifer* n. sp. ♀ (Valdres in Norwegen) beschrieben. Die durch Mangel an Genitalplatten, unverzweigtes Excretionsorgan sowie abweichenden Bau der 4. Epimere und abweichende Structur der Palpen ausgezeichnete neue Untergattung nimmt eine Übergangsstellung zu *Forelia* und *Tiphys* einerseits und zu *Limnesia* andrerseits ein.

E. Strand (Berlin).

Insecta.

735 **Brunner v. Wattenwyl, K. und J. Redtenbacher,** Die Insektenfamilie der Phasmiden. I. Lieferung: Phasmidae areolatae; II. Lieferung: Phasmidae anareolatae (Clitumini, Lonchodini, Bacunculini). Leipzig (W. Engelmann.) 1906—1907. 4⁰. S. 1—833 mit Taf. 1—15. Preis pro Lief. 17 Mk.

Für die meisten grossen Gruppen der Orthopteren stehen den Forschern, welche sich mit dem Studium dieser auch in morphologischer Hinsicht so grosses Interesse bietenden Insectenordnung beschäftigen, monographische Bearbeitungen von seiten der hervorragendsten Orthopterologen zu Gebote; wenn diese Monographien auch zum Teil nicht neuesten Ursprunges sind und infolgedessen seit ihrem Erscheinen eine grosse Anzahl neuer Formen der betreffenden Gruppe bekannt geworden ist, so bietet es doch, dank dem Geiste zeitgemäßer Classification und der Verwendung wahrhaft natürlicher und ursprünglicher Merkmale, wodurch diese Monographien meist ausgezeichnet sind, nicht allzugrosse Schwierigkeiten neu entdeckte Arten in dem gegebenen Systeme unterzubringen. Von solcher Beschaffenheit sind u. a. die Bearbeitungen der Blattodeen durch Brunner v. Wattenwyl und Saussure, unter den Locustodeen der Phaneropteriden, Pseudophylliden, Stenopelmatiden und Gryllacriden durch Brunner v. W., der Conocephaliden durch Redtenbacher, unter den Acridiodeen der Pamphagiden und Oedipodiden durch Saussure, der Mastaciden durch Burr, der Tettigiden durch Bolivar, endlich die klassische Monographie der Gryllodeen von Saussure.

Anders verhielt es sich bis jetzt mit der Unterordnung der Phasmodeen[1]. Das bekannte, an guten Abbildungen reiche Werk von Westwood (1859) hat in systematischer Hinsicht einen nur ganz geringen Wert; die systematischen und classificatorischen Arbeiten des scharfsinnigen Stål (1874—1875), welcher für die verschiedensten Gruppen der Orthopteren ausgezeichnete natürliche Merkmale entdeckt und verwertet hat, waren auf zu geringem Materiale begründet und für den Gebrauch in praxi wegen der weitläufigen Charakterisierungsweise weniger geeignet. Einen ausserordentlich wichtigen Aufschwung in der Systematik der Gespenstheuschrecken bedeutete das Erscheinen der „Révision du Système des Orthoptères" (1893), in welcher Brunner v. Wattenwyl, dem die

[1]) In der zu besprechenden Monographie sind diese Insecten von den Verfassern wiederum als Familie (Phasmidae) behandelt, während doch Brunner v. Wattenwyl es war, welcher als erster, und wohl mit vollem Recht, diese Familie in seiner ausgezeichneten „Révision du Système des Orthoptères" (1893) zur Unterordnung (Phasmodea) erhoben hatte.

Orthopterologie schon so unendlich viele Förderung verdankte, mit dem ihm eigenen klaren Verständnis für systematisch gut verwendbare Merkmale, Entwürfe für eine neue Classification einzelner Unterordnungen und Familien mitteilte; diese „Révision“ bietet so Vorzügliches, dass sie allen Orthopterologen zum unentbehrlichen Hilfsmittel bei allen Arbeiten geworden ist. Allein die hier gegebene Classification der Phasmodeen war auf einem verhältnismäßig geringen Material gegründet und die darin aufgestellten neuen Gattungen beziehen sich fast ausschliesslich auf die allerdings grossartige eigene Sammlung des Verfassers. Auch die mit der Zeit enorm herangewachsene Anzahl von bekannt gewordenen neuen Arten erforderte dringend eine umfassende monographische Bearbeitung. Zu einer solchen hat sich denn nun der Altmeister der jetzt lebenden Orthopterologen entschlossen und zum Mitarbeiter bei dem grossen Werke seinen Schüler J. Redtenbacher, dem wir schon eine Reihe äusserst gediegener Orthopterenarbeiten verdanken, ausersehen.

Die nunmehr vorliegenden beiden ersten Lieferungen (eine dritte und letzte soll in Bälde nachfolgen) versprechen uns ein klassisches monographisches Werk, welches einerseits die Möglichkeit bietet, die vorhandenen Sammlungen wissenschaftlich zu ordnen, andererseits sicher dazu anspornen wird, dieser Orthopterengruppe mehr Beachtung zu schenken, als dies bis jetzt infolge mangelnder Anleitung geschehen ist; trotz der ausserordentlich grossen Anzahl der in der „Monographie der Insectenfamilie der Phasmiden“ neu beschriebenen Arten muss die Zahl der noch ihrer Entdeckung harrenden Formen eine sehr beträchtliche sein, wenn man berücksichtigt, dass viele Sammler diese Gruppe stark vernachlässigt haben und dass manche Gebiete (es sei nur an Mittel- und Südwest-Asien sowie an einige Gebiete Afrikas erinnert) in bezug auf Phasmodeen noch sehr wenig erforscht sind.

Um ihrer Monographie eine möglichst breite Grundlage zu geben, haben die Verfasser es ermöglicht, die Phasmodeen fast sämtlicher Museen und Privatsammlungen zur Durchsicht zu erhalten (eine bedauerliche Ausnahme bildete wiederum das Londoner Museum, so dass die so wichtigen Typen von Westwood unberücksichtigt bleiben mussten!); die Zahl der neuen Arten ist ganz erstaunlich gross, und sie erforderte die Aufstellung einer ganzen Reihe von Gattungen, deren Herzählung hier zu platzraubend wäre.

Dem systematischen Teile geht ein kurzer historischer Überblick über die Entwicklung der Phasmodeensystematik voraus; hierauf folgt eine Charakterisierung des morphologischen Baues der erwachsenen Insecten wie auch der Larven, sowie eine Übersicht der geographi-

schen Verbreitung (in dieser letztern vermisst der Ref. eine eingehendere Beleuchtung der kleinen Phasmodeenfauna Mittelasiens und Persiens in ihren Beziehungen zu benachbarten Faunengebieten; namentlich bezieht sich dies auf die chinesische Provinz Sz-tschwan und Nordpersien, von wo durch die Verfasser erstmals Phasmodeen beschrieben worden sind).

Am Schlusse der von Redtenbacher verfassten Einleitung wird auf die Beziehungen der Phasmodeen zu den Orthoptera-Saltatoria und namentlich den Acridiodea hingewiesen: während nur die fünfgliedrigen Tarsen, der Mangel von Sprungbeinen und Zirporganen, sowie die normale Lage der Flugorgane bei den Larven[1]) für eine Ähnlichkeit mit den Mantodeen sprechen, weisen der prognathe Kopf, die weit voneinander abstehenden Hüften, die Haftlappen zwischen den Krallen, die einzeln abgelegten Eier, die ungegliederten Cerci und die von der achten Ventralplatte gebildete weibliche Subgenitalplatte auf nahe Beziehungen zu den Saltatoria hin. Von besonderm Interesse ist der Hinweis darauf, dass bei den Phasmodeen häufig sonst durchaus normal gebildete Beine mit nur vier Tarsalgliedern beobachtet werden; im Gegensatz zu den häufig auftretenden krüppelhaften, sicher regenerierten Beinen mit viergliedrigen Tarsen, hält Redtenbacher die eben erwähnten normal gestalteten Beine mit reduzierter Tarsenzahl für eine Erscheinung a priori (ein Weibchen von *Pharnacia acanthopus* Burm. zeigte fünf sonst ganz normal gebaute Beine mit nur viergliedrigen Tarsen!). Ob er hierbei eine atavistische oder eine progressive Erscheinung im Auge hat, gibt der Verf. nicht an, doch dürfte erstere Annahme wohl die natürlichere sein.

Die „Familie der Phasmiden“ wird von den Verff. nach dem Vorschlage Ståls in die zwei grossen Gruppen der Areolatae und Anareolatae eingeteilt, nach dem Vorhandensein oder Fehlen eines meist dreieckigen, durch die Verzweigung einer Längsleiste auf der Unterseite der Vorder- und Mittelschienen gebildeten Feldes. Die Areolatae (bearbeitet von Redtenbacher) zerfallen in die Tribus der Bacillini, Obrimini, Pygirhynchini, Ascepasmini, Anisomorphini, Phasmini, Heteropterygini und Phyllini, die Anareolatae — in die Tribus der Clitumnini, Lonchodini, Bacunculini, Phibalosomini, Acrophyllini und Necrosciini. Für die Einteilung in Tribus dienen als hauptsächlichste Merkmale das Längenverhältnis zwischen dem sog. Mediansegment (dem ersten Hinterleibssegment) und dem Metanotum, ferner

[1]) Bei Larven der Saltatoria sind die Anlagen der Elytren von den Flügeln bedeckt.

die Länge der Antennen, die Gestaltung des Prosternums, der Beine, der Hinterleibssegmente mit ihren Anhängen u. a. m. und nur in zweiter Linie die Anwesenheit von Flugorganen und deren Gestaltung. Letztere Merkmale, welche, wie auch einige andere, hier nicht verwendete Charaktere, durch Anpassung erworben sind, haben die ältern Autoren häufig veranlasst, ganz entfernt stehende Species künstlich miteinander zu vereinigen. In der vorliegenden Monographie sind derartige Fehlgriffe nach Möglichkeit vermieden worden, wie ja namentlich Brunner v. Wattenwyl stets sein Augenmerk auf „phylogenetische Merkmale", welche der Anpassung wenig unterliegen, gerichtet hat.

Einen Überblick über die Anzahl der neu beschriebenen Gattungen und Arten und die Verteilung der Phasmodeen über die verschiedenen zoogeographischen Gebiete beabsichtigt der Ref. nach dem Erscheinen der dritten und letzten Lieferung zu geben.

Die Besprechung dieses hervorragenden, von allen Fachgenossen mit Ungeduld ersehnten und nunmehr freudig begrüssten, auch in seiner äussern Ausstattung allen Lobes werten Werkes möchte der Ref. mit dem innigen Wunsche beschliessen, dass die letzten Worte der von Brunner v. Wattenwyl verfassten Einleitung: „So übergebe ich diese — meine voraussichtlich letzte — wissenschaftliche Arbeit den Annalen jener speziellen Naturforschung, welcher ich mein langes Leben gewidmet habe" nicht eintreffen mögen: wollen wir vielmehr hoffen, dass es dem bejahrten unermüdlichen Forscher, welcher gegen 50 Jahre seines Lebens dem streng wissenschaftlichen Fortschritt unserer Kenntnisse von dem Bau und den Verwandtschaftsverhältnissen der Orthopteren gewidmet hat, vergönnt sein möge, seine reiche Erfahrung und alle seine Kenntnisse auch noch ferner zum Wohle der Wissenschaft zu verwenden.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

736 **Marchall**, **Wm. S.**, und **Henry H. Severin**, Über die Anatomie der Gespenstheuschrecke, *Diapheromera femorata*, Say. In: Archiv f. Biontologie. Herausgeg. v. d. Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. Bd. 1. 1906. S. 213—244. Taf. 18—23.

In der vorliegenden Arbeit teilen die Verff. ihre Resultate über den feinern Bau der Verdauungs- und Genitalorgane sowie des Tracheensystems einer in den vereinigten Staaten sehr verbreiteten Phasmodee mit.

Der Verdauungstractus bildet eine gerade Röhre; der Vorderdarm zeigt eine starke Erweiterung im Meso- u. Metathorax; der Mitteldarm nimmt bis zum dritten Abdominalsegment an Weite ab und

verläuft von hier bis zum sechsten Segment als enger Kanal, um sodann in den noch engern Hinterdarm überzugehen; vom Hinterende des 7. Segments verlaufen Colon und Rectum bis zum 10. Segment, ersteres ganz eng, an seinem Hinterende erweitert. Die Malpighischen Gefässe liegen zum Teil vor, zum Teil hinter der Grenze des 5. und 6. Segments, wo sie in den Mitteldarm einmünden; die vordern weniger zahlreichen, dickern und kürzern Gefässe verlaufen etwas nach vorne, dann in enger Schleife nach dem 8. Segment, die hintern dünnern bilden ein unregelmäßiges Gewirr im 6.—8. Segment; je ein vorderes und vier hintere Gefässe münden in einem gemeinschaftlichen Lumen in den Darm. Auf Vorder- und Mitteldarm verlaufen Systeme von Längsmuskeln in der Ringmuskelschicht.

Vorderdarm. Das Chitin der Mundhöhle zeigt Längsfalten und lamellare Structur; es ist mit frei beweglichen, nach hinten gerichteten und mit den Epithelzellen der Mundhöhle kommunizierenden Borsten besetzt (Sinnesborsten?). Der Beginn des Oesophagus (vor dem Infraoesophagealganglion) ist histologisch durch die Gestalt der Epithelzellen und die veränderte Lage sowie den Bau ihrer Kerne ausgedrückt, morphologisch durch die Veränderung des Lumens (vor dem Gehirn); beide Stellen stimmen nicht miteinander überein, was nicht ganz verständlich erscheint. In der Höhe des Infraoesophagealganglions nehmen die sechs Längsfalten an Stärke zu und füllen fast den ganzen Oesophagus, während die Epithelzellen hier reduziert erscheinen; im Mesothorax nehmen die Falten an Stärke ab und verschwinden; die stärker werdende Ringmuskelschicht sowie die dickern stumpfern, viel zahlreichern Borsten in der Region des Metathorax charakterisieren einen besondern Abschnitt des Vorderdarms; von dem Hinterende dieses letztern ragt eine Einstülpung des Oesophagus mit dicker Chitinlage in den Mitteldarm herein, wobei das Chitin zwei Schichten aufweist. Hier, an der Übergangsstelle beider Darmabschnitte, werden die flachen Epithelzellen säulenförmig und die Chitincuticula wird durch die peritrophische Membran ersetzt.

Mitteldarm. Der vordere, weitere Abschnitt zeigt starke, unregelmäßige Querfältelung; der ganze Darm zeigt im Querschnitt grosse histologische Gleichförmigkeit: innen die einer Lage langer Cilien vergleichbare (?) peritrophische Membran, darauf die säulenförmigen Epithelzellen, deren Plasma zwischen Kern und Basalmembran längsgestreift, in ihrer einen Hälfte dagegen vacuolisiert ist (Kern mit 2—4 Nucleolen und Chromatinkörnchen), sodann Basalmembran, Ringmuskulatur und Längsmuskelfibrillen.

Die Secretion geht in der bekannten zweifachen Weise vor sich; bei der Abstossung ganzer Zellen sind diese häufig von der peritro-

phischen Membran bedeckt und durch dünne Stiele mit dem Epithel verbunden. Bei der Abschnürung kleinerer Zellbezirke enthält der distale Teil der Fortsätze sehr zahlreiche Körnchen, welche auch ohne völlige Abschnürung nach Durchbruch der Membran in das Darmlumen gelangen können. Vor der Einmündung der Malpighischen Gefässe werden die Epithelzellen flach, die Darmwand bildet Falten.

Der Enddarm ist äusserlich gleichförmig gebaut und zeigt nur im 8. Segment eine plötzliche Erweiterung zur Bildung des Rectums. Im vordersten Abschnitt (Ileum) verschwindet die peritrophische Membran und wird wiederum durch die Cuticula ersetzt; die Epithelzellen zeigen durchgehende Längsstreifung und helle Hohlräume. Im 6. Segment treten sechs Haupt- und mehrere sekundäre Falten in der von einer durchgehenden Muskelschicht umgebenen Darmwand auf; an dem Gipfel jeder Hauptfalte liegen Gruppen von Längsfibrillen, entsprechend den sechs Längsbändern. Am Anfang des Colon werden die säulenförmigen Epithelzellen kleiner und segmentiert. Im Rectum sehen wir nur die sechs Hauptfalten (Rectaldrüsen), deren Epithelzellen lang, schmal und deutlich sind, während sie zwischen den Falten undeutlich werden. Am Hinterende wird das Rectum zu einem engen Rohr mit dicker Cuticula, langen schmalen Epithelzellen und gut entwickelten Analmuskeln. Die rückwärts gerichteten Fortsätze der Cuticula stehen mit den Epithelzellen in Verbindung. Bemerkenswert ist das scheinbare Vorhandensein zweier Zellschichten des Epithels im Rectaldrüsenabschnitt, von welchen eine jede Schicht jedoch in Wirklichkeit schmale Fortsätze zwischen den Zellen der andern Schicht hindurchsendet, so dass wahrscheinlich nur eine Schicht vorhanden ist.

Die Speicheldrüsen bestehen aus je zwei grössern Lappen mit besondern Ausführgängen, welche sich jederseits zu einem Rohr vereinigen; beide Rohre münden vereinigt in den basalen Teil der Lunge; alle Ausführgänge sind mit einer Intima mit bandförmigen Verdickungen versehen. Im Bereich des 3. und 4. Abdominalsegments münden die fadenförmigen Drüsen; die Verff. vermuten mit Heymons, dass dieselben secretorischer Natur sind, da sie secretorische Functionen in den Zellen des sackartigen Mündungsteils beobachtet haben; ihre Wandungen bestehen aus flachen Zellen mit peritrophischer und Basalmembran, aber ohne Muskulatur.

Die Malpighischen Gefässe beider Arten („supérieurs et inférieurs“ nach Sinety) zeigen fast übereinstimmenden histologischen Bau: das einschichtige Epithel zeigt flache, undeutlich abgegrenzte zweikernige Zellen, deren innere Partie dunkler gefärbt und gestreift ist; ihre Kerne enthalten sechs Nucleolen und viele Chromatin-

körnchen. Dem äussern Zellrande sitzen bisweilen klare Tröpfchen auf, die nach ihrer birnförmigen Gestalt den Secrettröpfchen des Mitteldarms ähneln.

Die vorne am Prothorax ausmündenden, schon von Scudder für diese Phasmodee beschriebenen Stinkdrüsen bestehen aus einzelnen Drüsenzellen und Gruppen derselben; die Drüse ist von sehr starker Muskulatur umgeben; in ihrem Epithel liegen Epithel- und Drüsenzellen ohne Grenzen durcheinander, nur durch die Gestaltung der Kerne unterschieden. Die geringe Grösse der Drüsen (1,00 × 0,45 mm) im Verhältnis zur Gesamtgrösse des Insects ist auffallend und es kann hier nach Ansicht der Verff. wohl kaum ein Verteidigungsapparat vorliegen.

Weibliche Genitalorgane. Die Zahl der Eiröhren schwankt von 32—39 bei verschiedenen Individuen, von 33—38 auf beiden Seiten. Nährzellen sind nicht vorhanden. Der Oviduct zeigt Epithelzellen ohne Grenzen, mit grossen Kernen und gestreiftem Plasma, in welchem zwischen den Kernen nach innen zu Gruppen kleiner, homogener, in einem von einer Membran umgebenen Raum liegender Körperchen beobachtet wurden; letztere sehen die Verff. als Querschnitte von Muskelfibrillen an.

Beide Oviducte vereinigen sich zu einem gemeinsamen Stamm, der Vagina, in deren dorsaler Muskelmasse der röhrenförmige Abschnitt der Bursa copulatrix sitzt. Ventral fehlt die Muskelmasse; im hintern Teil der Vagina zeigt die Cuticula einen eigentümlichen Bau: sie besteht aus einer dünnen und einer dickern Schicht, in welch letzterer enge spiralige Gänge vom Epithel zum Lumen der Vagina verlaufen. Das Receptaculum seminis ist (im Gegensatz zu andern Phosmodeen) paarig; jeder Teil ist anfangs gerade, dann vor der Vereinigung und Ausmündung gewunden, innen mit Chitin ausgekleidet; die ganze innere Oberfläche ist mit feinen Falten versehen, welche Gruppen von Drüsenzellen (je 4 auf eine Drüse) enthalten, deren runde Kerne leicht von den länglichen Epithelzellkernen zu unterscheiden sind (solche Drüsen liegen auch in der Mitte der Wandung). Das Zellplasma des Epithels ist in der Mitte längsgestreift; Zellgrenzen sind nicht zu sehen. In jeder Drüsenzelle fanden die Verff. einen dunklen Körper, die von Gilson und Diercks für secretorische Insectenzellen beschriebene „vésicule radiée“, aber ohne radiäre Streifung, deren gewundene Ausführgänge durch die zweischichtige Cuticula verlaufen.

Die Wand des Ausführganges besteht aus einer Lage säulenförmiger Zellen, welche innen mit einer dünnen Chitinschicht, aussen mit einer dünnen Cuticula bekleidet ist.

Die accessorischen Drüsen sind paarig; jedes Roh st stark gewunden und der gemeinsame Ausführgang mündet in ein medianes Reservoir an der Basis der Legescheide. Der histologische Bau der Wandungen zeigt folgende Unterschiede von dem des Receptaculums: die Drüsenzellen liegen nicht in Gruppen, ihre Zellgrenzen sind deutlicher, das Zellplasma ist dicht mit kleinen Vacuolen erfüllt, die „vésicules radiées" sind schmal und langgestreckt, das Plasm der Epithelzellen zeigt nur einerlei Structur usw. Die Wand des Reservoirs besitzt eine dicke Cuticula, flaches Epithel, dicke Muskulatur, keine Drüsenzellen; am dünnern Ende des Reservoirs ist di Cuticula dünner, die Muskeln fehlen usw. Die histologischen Details des weiblichen Genitalapparats wie auch des Darms sind durch Zeichnungen gut illustriert; dagegen hätte die gegenseitige Lage der einzelnen Organteile durch Situsbilder besser dargestellt sein können namentlich für den Genitalapparat).

Atmungsorgane. Von den 10 Stigmenpaaren liegen 2 an den letzten Thoracalsegmenten, 8 an den 8 ersten Abdominalsegmenten in verschiedener Lage. Von jedem Mesothoraxstigma entspringen 3 Tracheen mit ihren Verästelungen: eine nach dem Kopf, eine zweite kleinere nach innen, wo sie sich mit einer der starken Längstracheen des Mesothorax vereinigt (Versorgung der Beine), endlich eine dritte nach rückwärts (Versorgung des Ganglions); im ganzen verlaufen 10 Längsstämme im 2. Brustsegment. Der Metathorax enthält 8 Längsstämme, von welchen die 6 der Körperwand zunächst liegenden Fettkörper und die Muskeln versorgen, die beiden central liegenden dagegen das Ganglion umflechten; von den hinter diesem 3. Thoracalganglion verlaufenden Längsstämmen wird das 3. Beinpaar und der Darm versorgt. Auf die feinere Verzweigung der thoracalen Tracheen wie auch auf das System des Abdomens kann ohne Hinweis auf Abbildungen nicht näher eingegangen werden. Zu bemerken wäre noch, dass die Autoren individuelle Abweichungen und solche für beide Geschlechter gefunden haben.

Trotz einiger Undeutlichkeiten in der Darlegung enthält die besprochene Arbeit viel Interessantes und steht zu hoffen, dass die Verff. nunmehr auch die übrigen Organsysteme dieses Insectes untersuchen werden. N. v. Adelung (St. Petersburg).

737 **Poppius, B. R.,** Blombiologiska iakttagelser. In: Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. 25. 1904. Nr. 1. S. 1—53.

Verf. berichtet über blütenbiologische Beobachtungen, die er im Laufe von drei Sommern an verschiedenen Localitäten in Finnland gemacht hat. Bei jeder Pflanzenart werden die dieselbe besuchenden

Insecten verzeichnet, z. T. mit Angaben über die Häufigkeit, ob honigsaugend oder staubfressend usw.; über die Blumen werden häufig kurze Angaben über Geruch, Färbung, ob homogam oder proterandrisch usw. gemacht, wobei in vielen Fällen auf Knuths Handbuch der Blütenbiologie hingewiesen wird. Datumangaben bei den Beobachtungen fehlen leider. Keine allgemeine Folgerungen.

E. Strand (Berlin).

Pisces.

738 **Berg, L. S.,** Die Cataphracti des Baikalsees (Fam. Cottidae, Cottocomephoridae und Comephoridae). Beiträge zur Osteologie und Systematik. In: Wissensch. Erg. ein. Zoolog. Expedition n. d. Baikal-See unt. Leit. d. Prof. A. Korotneff i. d. J. 1900—1902. 3. Lief. St. Petersburg u. Berlin. 1907. 4⁰. I + II + 75 S. mit 5 Taf. u. 15 Abb. i. T.

Die vorliegende Arbeit ist von hervorragendem systematischen und faunistischen Interesse, wie dies ja in Anbetracht des ganz besondern Charakters der Baikalsee-Fauna von vornherein zu erwarten war. Dazu kommt, dass in der zugrunde liegenden Ausbeute Süsswasserfische aus sonst ganz unerhörten Tiefen (1600 m) enthalten waren.

Um die verwandtschaftlichen Beziehungen der eigenartigen Vertreter dieser Fauna aus der Gruppe der Cataphracti[1]) oder Panzerwangen aufzuklären, hat der Verf. namentlich deren noch wenig erforschte Osteologie einem eingehenden Studium unterworfen. Den Resultaten des Verfs., welchem wir schon mehrere kleinere Aufsätze über diesen Gegenstand verdanken, entnehmen wir Folgendes: Als Vertreter wurde die Gattung *Procottus* (*Pr. jeittelesi* Dyb.), eine Form von gegen 25 cm Länge, gewählt, mit welcher die andern Vertreter verglichen werden, wobei nur die drei im Titel genannten Familien in Betracht kommen.

Schädel. Der Trennung der Parietalia oder deren medianer Verbindung kommt keine systematische Bedeutung zu; das diesbezügliche Verhalten kann sogar individuell schwanken. Das Mesopterygoid ist reduziert, bisweilen mit dem Ectopterygoid verwachsen. Die schon früher von dem Verf. bei *Cottocomephorus* nachgewiesenen (den Maxillaria median anliegenden) Submaxillaria (Sagemehl, 1885) dürften allen Baikalcataphracti zukommen. Die Circumorbitalia und die Knöchelchen der Hautsinnesorgane zeigen eine verschiedene Ausbildung; so fehlen z. B. bei *Procottus* die Postorbitalia und das Supratemporale, bei dem in grossen Tiefen lebende *Comephorus* bleibt die sonst für die

[1]) Im Sinne J. Müllers (1846), mit Ausschluss der Gasterosteidae.

Cataphracti charakteristische Verbindung zwischen dem 2. Suborbitale und dem Praeoperculum rudimentär. Die von Girard (1851) gegebenen Bezeichnungen der Knochen dieser Region werden von dem Verf. kritisch besprochen. Das Palatinum weist nur bei *Comephorus* eine „anartrete"[1]) Verbindung auf, bei allen übrigen Vertretern aber eine „disartrete" Articulation.

Die Basis cranii ist nach den Untersuchungen des Verfs. bei den Cottidae selbst bei Arten ein und derselben Gattung bald einfach, bald doppelt (gegen Cope u. a.). Das Verhalten der Schädelbasis hat somit für die Einteilung in Familien keine Bedeutung. Das Basisphenoid fehlt sämtlichen Baikal-Cataphracti und wohl auch allen Cottidae; ebenso fehlt das Orbitosphenoid. (Der Verf. bemerkt bei dieser Gelegenheit gegen Starks (1904), dass dieser Knochen nicht allen niedern Teleostei eigentümlich ist und andererseits bei einigen höher als die Salmoniden stehenden Formen bekannt ist; namentlich kommt er bei den Acanthopterygii sowohl bei sehr niedrig organisierten Formen, wie den Berycidae als auch bei den höchsten Vertretern, wie den Trachypteridae vor).

Im Hyoidbogen fehlt das Glossohyale allen untersuchten Formen.

Das Kiemenbogenskelet war bei allen Baikal-Cataphracti übereinstimmend gebaut: es sind 4 Basibranchialia und 3 Hypobranchialia vorhanden, von welch letzteren die 3. je einen Fortsatz nach vorn zur Bildung eines Kanals für die Arteria branchialis communis entsenden. Die stumpfhöckerigen Kiemenreusen sind mit meist äusserst kleinen Zähnchen besetzt und sitzen nur auf den Ceratobranchialia, welch letzteren an ihrem distalen Ende ein kleines Knorpelstück angefügt ist; die Zahl und Form der Kiemenreusen ist für die einzelnen Vertreter verschieden; dieselben fehlen stets (mit Ausnahme von *Comephorus baicalensis*) auf der äussern Seite des 1. und der innern Seite des 4. Bogens. Bei einigen Vertretern finden wir statt zweier Paare oberer Pharyngealknochen nur einen einzigen, welcher wohl die drei hintern, miteinander verschmolzenen Pharyngobranchialia repräsentiert.

Im Schultergürtel fehlt bei *Batrachocottus, Procottus, Asprocottus, Abyssocottus, Limnocottus, Comephorus* und *Cottocomephorus* die Postclavicula, ein Merkmal von besonderer Wichtigkeit. Das Vorhandensein resp. Fehlen dieses Knochens bei den verschiedenen Familien der Cataphracti überhaupt ist noch näher festzustellen; der Verf. nennt eine Reihe von Formen, bei welchen er denselben konstatieren

[1]) Nach Swinnerton (1902).

konnte und schlägt für die Formen, welche der Postclavicula entbehren, eine neue Unterfamilie, die Abyssocottini vor. Distalia basalia (= metacarpalia Bruch = postbrachials W. K. Parker usw.) werden von dem Verf. an der Basis der Brustflossenstrahlen von *Procottus*, *Batrachocottus*, *Cottocomephorus* und *Comephorus* nachgewiesen. Von Basalia sind bei allen untersuchten Formen vier vorhanden.

Wirbelsäule. Die von den Autoren bei den Cataphracti als Rippen bezeichneten Gebilde fasst der Verf. nicht als solche, sondern als Epipleuralia auf, da sie an den Kreuzungslinien der Transversalsepten der Myomeren und des horizontalen Septums liegen, demnach die Leibeshöhle nicht umfassen; die echten Rippen der Cataphracti dagegen liegen wie auch sonst in den medialen Rändern der Transversalsepten, treten aber gegen die Epipleuralia zurück. Die aussergewöhnliche Entwicklung der Epipleuralia bei den Cataphracti hat ihren Grund in der abgeplatteten Körperform dieser Fische. Die Frage, ob die Epipleuralia der Cataphracti echten obern Rippen oder aber Sehnenverknöcherungen entsprechen, ist durch die Embryologie zu beantworten. Den Fortsatz, an welchem die Epipleuralia sitzen („seitlicher Fortsatz", A. Müller, „Diapophysis Baur), bezeichnet der Verf. als Parapophysis (von Baur wurde dieser Name nur für die Fortsätze der untern Rippen gebraucht), da obere wie untere Rippen Fortsätze der in verschiedenen Richtungen ausgewachsenen primitiven Basalstümpfe darstellen (Göppert, 1895). Wegen mancher weitern kritischen Bemerkungen bezüglich der Osteologie muss auf das Original verwiesen werden; es sei hier nur bemerkt, dass der Verf. mehrfach auf die in Vergessenheit geratenen Verdienste A. Müllers um die Klarlegung einzelner Begriffe hinweist.

Die Classification der Baikalsee-Cataphracti. Für die Gattung *Cottocomephorus*, welche von Boulenger den Comephoridae zugezählt wurde, stellt der Verf. eine neue Familie, die Cottocomephoridae auf; dieselbe unterscheidet sich von den Cottidae und Comephoridae durch das Vorhandensein wohlentwickelter Parapophysen und die Befestigung der Epipleuralia an diesen letztern, von den Anoplomatidae dagegen (einer im Osten des Stillen Ozeans verbreiteten Familie der Cataphracti) durch das Fehlen einer Berührung zwischen Scapula und Coracoid.

Alle Familien der Cataphracti stellen eine ineinander übergehende Reihe dar: zwischen der *Perca*-ähnlichen Gattung *Sebastes* und dem hochspezialisierten *Comephorus* besitzen wir eine ganze Reihe von verbindenden Formen. *Cottocomephorus* stellt eine Übergangsform dar zwischen den Cottidae einerseits und den Hexagrammidae

und Anoplomatidae andererseits. *Comephorus* aber steht ungeachtet einer durch das Tiefseeleben bedingten abweichenden Gestalt den Cottidae viel näher, als *Cottocomephorus*.

In dem systematischen Teil der Bergschen Arbeit finden wir die Beschreibungen folgender Baikalcataphracti: *Cottus kneri* Dyb., *C. kessleri* Dyb., *Abyssocottus korotneffi* Berg, *A. gibbosus* Berg, *A.* (*Cottinella* subg. nov.) *boulengeri* Berg, *Procottus jeittelesi* Dyb., *Batrachocottus baicalensis* Dyb., *B. nikolskii* Berg mit der var. *multiradiatus* nov. var., *Asprocottus herzensteini* Berg, *Limnocottus godlewskii* Dyb., *L. megalops* Gratz., *Cottocomephorus grewingki* Dyb. (von dieser Art bewohnen jüngere Tiere die Oberfläche und Tiefen bis zu 500 m, ältere Tiere gehen bis auf 1600 m herab; hervorzuheben ist der Umstand, dass gegen alle Regeln die Weibchen hier kleiner sind als die Männchen), *Comephorus baicalensis* Pall., *C. dybowskii* Korotn.

Bezüglich des Ursprungs der ichthyologischen Fauna des Baikalsees spricht sich der Verf. dafür aus, dass die Abyssocottini, Cottocomephoridae und Comephoridae weder Relictenformen noch Einwanderer aus dem Eismeer oder dem Stillen Ozean darstellen, sondern im Laufe der langen geologischen Geschichte des Sees entstandene endemische Formen (mit Andrussow und Michaelsen). Jedenfalls sind sie sehr hohen Alters (von den typischen Cottidae sehr weit entfernt) und die beobachteten Anklänge an marine Formen sind als Convergenzerscheinungen aufzufassen.

Die inhaltreiche und sorgfältige Arbeit ist von sehr schönen, z. T. farbigen Abbildungen begleitet.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

739 **Grazianow, V. J.,** Versuch einer Übersicht der Fische des Russischen Reichs, in systematischer und geographischer Hinsicht. Arbeiten der Sektion für Ichthyologie d. Kais. Russ. Akklimationsgesellschaft. Bd. IV. Moskau 1907. S. 1—567, (russisch).

Nach einem Vorwort, das den Werdegang der mühevollen Arbeit schildert, lässt der Verf. dichotomische Tabellen zur Unterscheidung der Hauptgruppen, zur Bestimmung der Plagiostomi und Teleostei folgen. Hierauf beginnt die systematische Übersicht, die volle 468 Seiten umfasst. Es wird bei jeder Familie die Literatur aufgeführt, ebenso auch für jedes Genus und jede Species. Die Synonymik ist ebenfalls genügend berücksichtigt und recht eingehende Verbreitungsangaben vorhanden. Darauf eine ichthyographische Abhandlung

über die Fische als zoogeographische Kategorie, eine Besprechung der biologischen Gruppen der Fische, zerfallend in die Abteilungen a) Seefische, b) Süsswasserfische, und eine Besprechung der geographischen Verbreitung der Süsswasserfische des Russischen Reichs, schliesslich auch der Seefische der russischen Meeresteile. Den Schluss des Werkes bilden Addenda et corrigenda, ein lateinischer Index und ein alphabetisches Register der russischen Namen. Die Arbeit ist mit grossem Fleiss und äusserst übersichtlich zusammengestellt und dürfte für der russischen Sprache mächtige Ichthyologen ein unentbehrliches Handbuch werden. C. Grevé (Riga).

Amphibia. Reptilia.

740 **Boulenger, G. A., N. Annandale, F. Wall, C. Tate Regan,** Reports on a Collection of Batrachia, Reptiles and Fish from Nepal and the Western Himalayas. In: Records of the Indian Museum. Vol. I. Part 2. Nr. 10. Calcutta 1907. S. 149 —158. Taf. VI.

Die in Nepal, Kumaon und Simla gesammelten Batrachier hat Boulenger bearbeitet, während Annandale die Eidechsen, Wall die Schlangen beschrieb. Die von Annandale beigefügten Angaben über Vorkommen und Lebensweise der von ihm selbst gesammelten Himalaya-Arten sind von grösserm Interesse. Von Batrachiern ist *Leptobrachium monticola* Gthr. von Nepal, *Bufo melanostictus* Schn. von Nepal und Kumaon, bis 7000′, *Rana cyanophlyctis* Schn. ebenfalls von Nepal und Kumaon, *R. vicina* Stol. (= *blanfordi* Blngr.) von Kumaon (vertritt im Naini-See, Kumaon die vorige Art), *R. tigrina* Daud von Nepal (in derselben Höhe wie vorige in Kumaon, 5000′). *R. limnocharis* Wiegm. (Nepal, Kumaon, Simla), *R. formosa* Ghr. (Nepal) genannt, *R. cyanophlyctis* ist zahlreich bei Dharampur in den Bergen von Simla (5000′), Anfang Mai; wenn beunruhigt, hat er die Gewohnheit, über die Oberfläche des Wassers dahin zu gleiten, bei Tage aquatisch, macht er Nachts ausgedehnte Ausflüge über Land. Gruben, welche bei Häuserbauten in Calcutta gemacht wurden, werden, wenn mit Regenwasser gefüllt, fast sofort von dieser Art besiedelt, auch dann, wenn sie weit von einem permanenten Sumpf entfernt sind. *R. vicina* ist bei Tage vorwiegend aquatisch; Paarungszeit anscheinend Anfang Oktober; Brunstschwielen des ♂ fehlen; Larve mit grossen Sauglippen, wie die von *R. liebigi*.

Von Eidechsen wird ein neuer Gecko, *Hemidactylus nepalensis*, von Katmandu, Nepal (4500′) verw. *platyurus* (Schn.) beschrieben und (Fig. 2) ebenso wie *Gymnodactylus himalayicus* Annand. (Fig. 1) abgebildet. Die seltene *Acanthosaura major* Jerd. wurde vor der Stadt

Simla in 8000′ in einem ♂ Exemplar gefangen; eine neue Art (*A. kumaonensis*) vom Naini-See und Mussorrie wird beschrieben. *A. tricarinata* Blyth wird von Chandragiri, Nepal (8000′) erwähnt. *Calotes versicolor* (Daud) kommt bis 7000′ in Brit. Sikkim vor, ebenso hoch in Kumaon; im Darjiling-Distrikt ist sie bei 5000′ gemein. Himalaya-Exemplare sind gewöhnlich klein und die Geschlechtscharaktere schwach entwickelt; in Calcutta kriechen die Jungen am Beginn der Regenfälle aus und brauchen wenigstens 2 Jahre bis zur Geschlechtsreife. Paarungszeit von April an. *Agama tuberculata* Gray von Nepal und von Simla (8000′) lebt an kahlen Felsen, ist, trotzdem sie während des Winterschlafes sehr niedrige Temperaturen ertragen muss, doch sehr empfindlich gegen Kälte, wenn sie wach ist, und verschwindet sofort in ihrem Schlupfwinkel, wenn auch nur eine Wolke die Sonne verfinstert. In Kumaon geht sie bis 4000′ und noch tiefer herab, im westlichem Himalaya bis 12 000′ aufwärts; nach Osten geht sie aber nicht soweit, wie *A. himalayana*, welche bis zum Chasa-Distrikt geht und die östlichste Art ist. Die Exemplare von Kumaon und Nepal einer-, von Simla andrerseits unterscheiden sich in Färbung und Benehmen. *Mabuia macularia* (Blyth) wird von Terai, *Lygosoma sikkimense* Blyth. von Nepal (in Kumaon durch *himalayanum* ersetzt) und *himalayanum* (Gthr.) (gemeinste Scincide in Kumaon zwischen 4000 u. 7000′) sind abgebildet (Fig. 3 u. 4); erstere Art liebt trockene, sonnige Stellen, letztere meidet die Sonne und liebt feuchte Orte. In Simla ist sie bis 9000′ häufig. Von den Schlangen geht *Python molurus* bis 5000′ in Kumaon und bis 6000′ in Darjiling. *Trachischium tenuiceps* wurde bei Chandragiri (8000′) gefunden, *Dipsadomorphus multifasciatus* bei Chitlong, *Lachesis monticola* bis Kakanis u. Chitlong, *L. gramineus* bei Katmandu, Nepal, 4500′. In Nepal glaubt man, es gäbe keine Giftschlangen im Lande. In Sikkim und Kumaon kommt dagegen *Naia tripudians*, *N. bungarus*, *Vipera russellii* bis zu bedeutender Höhe vor. Annandale sah im Simla-Distrikt nur *Ancistrodon himalayanus*, von welchem ein Exemplar in 9000′ Höhe getötet wurde. F. Werner (Wien).

741 **Boulenger, G. A.**, Second Report on the Batrachians and Reptiles collected in South Africa by Mr. C. H. B. Grant and presented to the British Museum by Mr. C. D. Rudd. In: Proc. Zool. Soc. London 1907. S. 478—487. Taf. XXI—XXII.

Das Material wurde in der Kapkolonie, in Natal, Transvaal und Portugiesisch-Ostafrika gesammelt. Von den 19 Batrachiern und 39 Reptilien mögen hervorgehoben werden: *Bufo regularis* Rss. (Varietäten auf Taf. XXI abgebildet), *B. carens* Smith (Färbung im Leben), *B. taitanus* Ptrs. (Beira; südlich vom Zambesi noch nicht bekannt), *Rana ruddi* n. sp., nahe verwandt *R. ornata* Ptrs. und *orna-*

tissima Boc. (also daher wohl in das Genus *Hildebrandtia* Nieden gehörig), *R. galamensis* DB. von Beira (ebenfalls südlich vom Zambesi noch nicht bekannt). (Verf. bemerkt hierzu, dass *Rana elegans* Blngr. mit *R. guentheri* Blngr. identisch und daher überhaupt keine afrikanische Art ist.) *Phrynobatrachus natalensis* Smith ist in vier Varietäten (die auch im Sudan vorkommen, Ref.) auf Taf. XXII, Fig. 2—5 abgebildet. *Arthroleptis whytii* Blngr. von Beira war erst aus British-Zentralafrika bekannt. *Cassina weali* Blngr. scheint von *C. senegalensis* nicht specifisch verschieden.

Was die Reptilien anbelangt, so findet Verf. seine Angabe, dass *Cinixys nogneyi* Lat. von *belliana* Gray nicht specifisch zu trennen ist, durch Exemplare von Beira bestätigt; ebenso weist er das Vorkommen von *Sternothaerus nigricans* Drand., die Siebenrock nur von Madagaskar anführt, bei Beira nach. Ferner wird genannt: *Agama distanti* Blngr. von Woodbush, sowie von der Oranje-Kolonie, *Homopholis wahlbergi* Smith von Coguno (Port. O.-Afr.), *Agama mossambica* von Beira (neu für S.-Afrika), *Zonurus jonesi* Blgr. von Zoutspansburg, *Platysaurus guttatus* Smith (von dem *P. intermedius* Matschie nicht specifisch verschieden ist) von Woodbush, *Monopeltis granti* n. sp. (verw. *welwitschi* Gray) von Beira, *Herpetosaura arenicola* Ptrs. von Coguno, *Chamaeleon damaranus* Blngr. von Knysna und Woodsbush, *Typhlops dinga* Ptrs. (neu für S.-Afrika) von Beira, *Chamaetortus aulicus* Gthr. (erst von C.-Afrika und dem Zambesi bekannt, auch in Deutsch-Ost-Afrika — Coll. m.) ebenfalls von Beira. F. Werner (Wien).

742 **Boulenger, G. A.**, On a Collection of Fishes, Batrachians and Reptiles, made by Mr. S. A. Neave in Rhodesia, North of the Zambesi, with Field Notes by the Collector. In: Mem. and Proc. Manchester Literary and Philos. Soc. Session 1906—1907. Vol. 51. Part III. Nr. 12. 12 S.

Hier mögen nur die Batrachier und Reptilien, die in dem wenig bekannten Gebiete gesammelt wurden, genannt werden. Die Fauna zeigt schon deutliche Verwandtschaft mit der typisch ostafrikanischen. *Bufo carens* Smith ist eine weiter verbreitete Art, aber *Phrynomantis bifasciata* Smith und *Breviceps mossambicus* Ptrs. sind ostafrikanische Formen. Auch *Sternothaerus nigricans* Donnd. (siehe voriges Referat) wurde in Rhodesia gefunden. Von Eidechsen sollen nur *Gerrhosaurus major* A. Dum., von Schlangen *Typhlops mucruso* Ptrs., *Glauconia longicauda* Ptrs., *Python sebae* Gm. (wird, wie *Varanus* — von welcher Gattung sowohl *V. albigularis* Dand. als *niloticus* Laur. vorkommt — und *Rana adspersa*, von den Eingebornen gegessen), *Helicops bicolor* Gthr. (erst aus Angola bekannt), *Coronella semiornata* Ptrs. genannt. F. Werner (Wien).

743 **Boulenger, G. A.**, Description of a new Engystomatid Frog of the Genus *Breviceps* from Namaqualand. In: Ann. Mag. Nat. Hist. (7) XX. July 1907. S. 46—47. Taf. II.

Beschreibung von *Breviceps macrops* n. sp., welche Art sich durch viel grössere Augen und grössern Kopf von den verwandten Arten unterscheidet. Lebt tagsüber in feuchtem Sand vergraben, bläht bei Berührung den Körper ausserordentlich auf und stösst schrille Laute aus, wie *B. gibbosus*, was überhaupt bei grabenden Batrachiern der verschiedensten Familien beobachtet wird. Die Pupille, bei Tag ein

feiner horizontaler Spalt, erweitert sich bei Nacht fast über das ganze Auge. Die Ausscheidung eines klebrigen Hautsecrets bei Berührung findet bei dieser Art nicht statt. F. Werner (Wien).

744 **Boulenger, G. A.**, Description of a new Toad and a new Amphisbaenid from Mashonaland. In: Ann. Mag. Nat. Hist. (7) XX. July 1907. S. 47—49. Taf. III.

Die neue Kröte, *Bufo anotis*, stimmt im Fehlen des Trommelfells mit den afrikanischen Arten *B. preussi* Matschie und *taitanus* Peters überein, unterscheidet sich von ersterer durch die warzige Haut und die deutlichen Ohrdrüsen, von letzterer durch die bedeutendere Grösse der letztern, die spitzigere Schnauze und die steilere Zügelgegend. Aus demselben Gebiete (Chirinda-Wald, S. O. Mashonaland) stammt auch die neue Amphisbaenide, die eine neue Gattung *Chirindia* repräsentiert. Von *Amphisbaena* ist sie durch das Fehlen eines Ocularschildes (das Auge liegt unter dem hintern Teile eines sehr grossen, durch Verschmelzung von Nasale, Labiale, Praefrontale und Oculare hervorgegangenen Schildes) und durch das Fehlen der Präanalporen. Von der westafrikanischen Gattung *Placogaster* Blngr. unterscheidet sich *Chirindia swynnertoni* durch die paarigen Ventralschilder und das Fehlen der Präanalschilder. F. Werner (Wien).

745 **Boulenger, G. A.**, Description of a new Chamaeleon of the Genus *Rhampholeon* from Mashonaland. In: Ann. Mag. Nat. Hist. (7) XVIII. Nov. 1906. S. 346—347. Fig.

Die neue Art, *Rhampholeon marshalli*, stammt aus dem Chirinda-Wald, S. O. Mashonaland, in 4500' Höhe, und ist deshalb bemerkenswert, weil bisher keine Art dieser Gattung südlich vom Zambesi gefunden wurde. Das einzige bekannte Exemplar, ein trächtiges ♀, ist 88 mm lang, wovon 31 mm auf den Schwanz entfallen. F. Werner (Wien).

746 **Bürger, Otto**, Estudios sobre Reptiles Chilenos. In: Anales de la Universidad de Chile. Santiago 1907. 9 S. 3 Taf.

Verf. hat dem Ref. im Jahre 1903 drei ihm neu erscheinende chilenische Eidechsen zur Untersuchung eingesandt, die sich auch tatsächlich alle drei als neu erwiesen haben. Die erste Art, *Phyllodactylus heterurus* Wern. aus der Oase von Pica (Wüste von Tarapacá), ist durch die mit den Spitzen nach vorn gerichteten kegelförmigen Tuberkelschuppen des Schwanzes höchst auffallend. *Phrynosaura reichei* Wern. repräsentiert eine neue Gattung, die der Agamidengattung *Phrynocephalus* sehr ähnlich ist, von den Iguaniden aber *Ctenoblepharis* am nächsten steht. Diese Art wurde von Dr. Reiche bei Iquique gesammelt. Die dritte Art, *Liolaemus buergeri* Wern., ist von allen bekannten Arten durch die grosse Zahl von Schuppenreihen (80) um die Körpermitte verschieden und stammt von Planchon (Cordillera von Curicó), wo sie von Bürger gesammelt wurde. Sie ist vivipar.

Der zweite Teil der Mitteilungen beschäftigt sich mit *Phymaturus palluma*, den Verf. in der Cordillera von Curicó in einer Höhe von 2000 m, nahe dem ewigen Schnee beobachten konnte. Verf. beschreibt die Färbung im Leben. Die Art ist herbivor und vivipar; untersuchte ♀♀ enthielten vier Embryonen, deren Parietalorgan näher beshrieben und auch abgebildet wird (Taf. II—III). Die Abbildungen der drei neuen Eidechsen machen dem chilenischen Zeichner keine Ehre:

sie sind ganz unglaublich primitiv und eine Wiedererkennung der Arten danach — wenn wir von *Phrynosaura* absehen wollen — so gut wie ausgeschlossen.

F. Werner (Wien).

747 **Roux, Jean**, Beiträge zur Kenntnis der Fauna von Südafrika. Ergebnisse einer Reise von Prof. Max Weber im Jahre 1894. VII. Lacertilia (Eidechsen). In: Zool. Jahrb. Syst. XXV. 3. 1907. S. 403—444. Taf. 14—15.

Ausser den von Max Weber gesammelten Eidechsen sind auch solche aus der von Breyer in Transvaal gemachten Ausbeute bearbeitet. Von den 65 Arten sind 6 neu. Unter den bekannten Arten befindet sich *Phyllodactylus lineatus* Sm. vom Büffelfluss, Laingsburg, *Oedura nivaria* Blngr. von Durban und Transvaal, *Homopholis wahlbergi* (Sm.) von 190 mm Länge aus Transvaal, *Pachydactylus formosus* Sm. von Rustenburg, Transvaal, *P. formosus* Sm. ebendaher, *P. mariquensis* Sm. von Ookiep, Klein-Namaqualand, *Rhoptropus ocellatus* Blngr. von Klipfontein, Klein-Namaqualand, *Agama distanti* Blngr. (Rustenburg und Prätoria-Distrikt), *brachyura* Blngr. (Matjesfontein, Kapkolonie; Steinkopf, Klein-Namaqualand; zwischen Oranjefluss und Jakhalswater); ferner *Zonurus cataphractus* (Boie) vom letztgenannten Fundort, *Z. jonesi* Blngr. vom Limpopo und Prätoria-Distrikt, *Varanus albigularis* (Daud.) von Lower Illovo, Natal und von Transvaal, *V. niloticus* (L.) von Lower Illovo, sowie von Verulam, Natal; *Eremias suborbitalis* Ptrs. von Matjesfontein und vom Oranjefluss, von Steinkopf und Jakhalswater, *E. pulchella* Gray von Matjesfontein, Steinkopf und Klipfontein, *E. burchelli* DB. von Matjesfontein, *E. capensis* (Sm.) von Steinkopf und Jakhalswater, *Scapteira knoxi* (M. Edw.) von Matjesfontein, der Ebene bei Dieprivier, Steinkopf und Ookiep, Klein-Namaqualand; *Gerrhosaurus typicus* (Sm,) von Klipfontein, *Mabuia gruetzneri* vom Prätoria-Distrikt, *M. occidentalis* Ptrs. von mehrern Fundorten von Klein-Namaqualand, Kapkolonie und Transvaal, *Acontias lineatus* Ptrs. von Matjesfontein, *Typhlosaurus lineatus* von Steinkopf, das seltene, seit seiner Entdeckung nicht wieder gefundene *Chamaeleon caffer* Boettger von Verulam, Natal, ebenso *Ch. damaranus* Blngr. vom Prätoria-Distrikt. Neu sind: *Lygodactylus ocellatus*, verw. *capensis* vom Prätoria-Distrikt (Taf. 14, Fig. 1—3), *Pachydactylus weberi*, verw. *capensis* und *formosus* von Klipfontein (Taf. 14, Fig. 4—5). *Eremias inornata*, verw. *namaquensis* und *undata* vom Oranjefluss, Klein-Namaqualand (Taf. 15, Fig. 1—3), *Tetradactylus breyeri* von Transvaal (Taf. 14, Fig. 6), *Herpetosaura mira* von Transvaal (Taf. 14, Fig. 7—8), *Sepsina weberi* von Steinkopf (Taf. 14, Fig. 9). — *Rhoptropus* wird als Synonym von *Phelsuma* betrachtet, ebenso *Zonurus vittifer* Reichenow als Varietät von *cordylus* L. Verf. gibt auch eine Bestimmungstabelle der *Zonurus*-Arten, worin aber *Z. rivae* Blngr. übersehen ist.

F. Werner (Wien).

748 **Roux, Jean**, Sur quelques Reptiles sud-africains. In: Revue Suisse Zool. Tome 15. Fasc. 1. 1907. S. 75—86.

Die behandelten Arten stammen meist teils aus Transvaal, östlich von Pietersburg in den Drachenbergen, teils aus Mozambique, nördlich von Lourenzo-Marques, zwei neue von anderen Fundorten. Unter ihnen waren hervorzuheben: *Typhlops schlegelii* (Bianc.) von Rikatla, Mozambique, *Rhinocalamus ventrimaculatus* n. sp. (Fig. 1—2) von Barotseland, *Xenocalamus bicolor* Gthr. var. *lineatus* n. var. von Rikatla, *Xenocalamus mechowii* Ptrs. von Barotseland, *Amphisbaena quadrifrons* Ptrs. ebendaher, *Acontias plumbeus* Bianc. von Shilouvâne, Transvaal, *Typhlacontias gracilis* n. sp. (Fig. 3—4) vom Zambesi, schliesslich *Typhlosaurus aurantiacus* (Ptrs.) von Rikatla.

F. Werner (Wien).

749 **Roux, Jean,** Beiträge zur Kenntnis der Fauna von Süd-Afrika. Ophidia. In: Zool. Jahrb. Syst. XXV. 5/6. 1907. S. 732—742. Taf. 27.

Die in dieser Arbeit behandelten Arten gehören der typischen Schlangenfauna Süd- und Südwestafrikas an und sind von keinem weitern Interesse. Die neue Art *Psammophis longementalis* ist identisch mit *Trimerorhinus rhombeatus* var. *trilineata* Bttgr.

F. Werner (Wien).

750 **Siebenrock, F.,** Beschreibung und Abbildung von *Pseudemydura umbrina* Siebenr. und über ihre systematische Stellung in der Familie Chelydidae. In: SB. Ak. Wiss. Wien. Bd. CXVI. Abt. I. Juli 1907. S. 1205—1211. Taf. I—II.

Die bereits im Anzeiger der Wiener Akademie Nr. XXII. 1901 kurz charakterisierte Schildkröte wird in vorliegender Abhandlung nunmehr ausführlich beschrieben und in natürlicher Grösse gut abgebildet. Sie steht, namentlich in der Form des Unterkiefers (an der Symphyse schmal) den südamerikanischen, in einigen Merkmalen aber wieder den australischen Gattungen der Chelydiden nahe und bildet ein Bindeglied zwischen beiden Gruppen, wie aus der beigegebenen Synopsis ersichtlich ist. Die Gattung ist charakterisiert durch das Fehlen der Neuralplatten und des Temporalbogens, die grosse Breite des Parietosquamosalbogens, die ungewöhnliche Ausdehnung der Parietalia, welche, von oben gesehen, die ganze Schläfengrube bedecken, den die Länge der Rückenwirbelsäule nicht erreichenden Hals, die schmalen Kiefer (Unterkiefer schmäler als der Orbitaldurchmesser), die sehr kleinen, durch das Intergulare vollkommen getrennten Humeralia, sowie dadurch, dass der erste Vertebralschild nicht grösser ist als der zweite. Krallen an den Vorderfüssen 5, an den Hinterfüssen 4.

F. Werner (Wien).

751 **Siebenrock, F.,** Die Schildkrötenfamilie Cinosternidae m. Monographisch bearbeitet. Mit 2 Kartenskizzen, 2 Tafeln und 8 Textfiguren. In: Sitzungber. Ak. Wiss. Wien. Bd. CXVI. Abt. 1. März 1907. S. 527—599. Taf. I—II.

In dieser schönen Arbeit ist eine neue Einteilung der Cinosternidae vorgeschlagen und begründet, indem die beiden früher mit *Dermatemys* in der Gruppe der Dermatemydae vereinigten Gattungen *Claudius* und *Staurotypus* als der Gattung *Cinosternum* näherstehend erkannt und als Unterfamilie Staurotypinae der Cinosternidae den Cinosterninae entgegengestellt wurde, während die nunmehr auf die einzige Gattung *Dermatemys* beschränkte

Familie der Dermatemydae an den Schluss der Chelydroidengruppe gestellt wird. Die Cinosternidae sind phylogenetisch von den Chelydridae abzuleiten, wie namentlich aus dem Verhalten der rippenförmigen Fortsätze des Nuchale, der Form des Plastrons und seiner Verbindung mit dem Carapax hervorgeht. Verf. ordnet die Gattungen der beiden Familien nach ihrer phylogenetischen Aufeinanderfolge in folgender Weise an: 1. *Chelydra* Schw., 2. *Devisia* Ogilby. 3. *Macroclemmys* Gray, 4. *Claudius* Cope, 5. *Staurotypus* Wagl., 6. *Cinosternum* Spix.

Das phylogenetisch höhere Alter der Chelydridae geht schon aus dem Umstande hervor, dass fossile Reste bereits wiederholt in Europa und Nordamerika gefunden wurden, während solche von den Cinosternidae, deren Abtrennung wahrscheinlich im obern Quartär erfolgte, noch unbekannt sind.

Bei der systematischen Bearbeitung der Gruppe wird namentlich der Nasenschild als vorzügliches Artmerkmal verwendet und der Nachweis erbracht, dass die Horntuberkelflecke an den Hinterfüssen der Männchen als Stridulationsapparate anzusehen sind, wie sie zwar von mannigfachen Insectengruppen, aber noch nie bei Wirbeltieren gefunden worden sind. Weiterhin wird *Dermatemys*, die zu den Chelydroidea in demselben Verhältnis steht, wie *Platysternum* zu den Testudinoidea, tabellarisch mit den Gruppen Staurotypinae und Cinosterninae verglichen, eine Synopsis der cryptodiren Schildkröten mit Hornschilderbedeckung des Panzers gegeben; die einzelnen Familien, Unterfamilien und Gattungen der Chelydroidea werden kurz charakterisiert, sowie die Zugehörigkeit gewisser fossiler Gattungen zu dieser Gruppe erörtert; sicher gehört weder *Anosteira* Leidy noch *Pseudotrionyx* Dollo hierher, während *Agomphus* Cope in seiner Stellung im System noch sehr zweifelhaft ist und *Adocus* wegen des Fehlens rippenartiger Seitenfortsätze des Nuchale sicher nicht zu den Dermatemydae gehört, wohin sie Hoy stellt. Diese Fortsätze sind bei den Chelydridae am längsten, etwas kürzer bei den Stamotypinae, noch kürzer bei den Cinosterninae. Hand in Hand damit geht die Veränderung des Plastrons, das bei den Chelydridae klein, kreuzförmig, mit unbeweglichen Vorder- und Hinterlappen und fester Verbindung mit dem Rückenpanzer, im Vorderlappen ein kleines, stabförmiges, von Fontanellen umgebenes Endoplastron enthält, während bei der extremsten Gruppe der *Cinosternum*-Arten das Plastron eine grosse Ausdehnung erlangt hat, die Schale vollständig schliesst und sowohl Vorder- als Hinterlappen einen hohen Grad von Beweglichkeit erlangt hat. Zwischen diesen beiden Extremen stehen die Staurotypinae und die primitivern *Cino-*

sternum-Arten, von denen sich *C. odoratum* und *carinatum* mit kleinem kreuzförmigen Plastron direkt an *Staurotypus* anschliessen.

Die Stellung der Chelydridae als phylogenisch ältere der beiden Familien geht aus der relativ stärksten Entwicklung der seitlichen Nuchalfortsätze, die bei den andern Emydiden nur in der Jugend, bei den Chelydroiden dauernd vorhanden sind, sowie aus der unbeweglichen Verbindung der Plastrallappen mit dem Mittelstück (wie sonst bei allen Schildkröten im Jugendstadium), während die Beweglichkeit desselben bei den Cinosterniden bis zur *Cruentatum*-Gruppe immer mehr zunimmt, hervor. Auch ergibt sich, dass die Formen mit kleinem kreuzförmigen Plastron in einem geologisch viel ältern Gebiete der nearctischen Zone auftreten, als die Vertreter der *Cruentatum*-Gruppe.

Verf. bringt die verschiedene Ausdehnung des Plastrons mit der Lebensweise in Zusammenhang, indem die Arten mit kleinem, Kopf, Gliedmaßen und Schwanz in ausgedehntem Maße freilassendem Plastron in Pfützen und Sümpfen leben, in denen sie sich durch Trübung des Wassers den Verfolgungen entziehen können, während die mit grossem Plastron in klarem Wasser vorkommen, in welchem sie den Verfolgungen ihrer Feinde mehr ausgesetzt sind, gegen die sie die vollkommen verschliessbare Schale schützt.

Es folgt nun die systematische Beschreibung der Familie Cinosternidae, welche u. a. durch den Besitz zweier echter Lendenwirbel ausgezeichnet ist. Die einzelnen Arten sind sorgfältig beschrieben und es ist auch alles, was über die Biologie bekannt ist, zusammengetragen. Die Arten der Staurotypinae sind unverändert beibehalten; die 12 Arten von *Cinosternum* sind: *C. odoratum* Daud. (Schädel abgeb.), *carinatum* Gray, *steindachneri* Siebenr. (Plastron und Schädel abgeb.), *baurii* Garm. (Plastron abgeb.), *pensilvanicum* Gm. (Schädel abgeb.), *flavescens* Ag. (Schädel abgeb.), *sonoriense* Lec., *hirtipes* Wagl., *scorpioides* L. mit den Unterarten *scorpioides* L. und *integrum* Lec., *leucostomum* A. Dum. (Schädel abgeb.), *berendtianum* Cope, *cruentatum* A. Dum. (Schädel abgeb.). Taf. I stellt auf 4 Figuren *C. steindachneri* ♂ (Type), Taf. II auf 3 Figuren *C. baurii* Garm. ♀ dar.

Anhangsweise ist auch die geographische Verbreitung eingehend erörtert, wobei eine Aufzählung aller bekannten Fundorte von Cinosterniden, eine Verbreitungstabelle sowie zwei Verbreitungskarten eine vollständige Orientierung ermöglichen. Aus der Tabelle ergibt sich, dass der grösste Artenreichtum an Cinosterniden in Südmexiko (mit 8 Arten) herrscht, während sie nach Osten, Norden und Süden immer mehr abnehmen und in den nördlichsten Teilen der Vereinigten

Staaten überhaupt nur mehr 2 Arten (*C. odoratum* und *pensilvanium*) vorkommen. F. Werner (Wien).

Aves.

752 **Satunin, K. A.**, Materialien zur Kenntnis der Vögel des Kaukasusgebiets. Gedruckt auf Verfügung des Comités der Kaukas. Sektion der Kais. russ. geogr. Gesellschaft. Tiflis. 1907. S. 1—144, (russisch).

Es werden 54 Familien mit 311 Arten aufgeführt und besprochen. Ein besonderes Gewicht ist auf die Beschreibung der Lebensweise und Feststellung der geographischen Verbreitung gelegt. Das Buch ist eine wahre Fundgrube für Ornithologen, die nicht bloss mit der Systematik sich abgeben, sondern auch Sinn für die Beobachtung der Tierseele, der Lebensäusserungen der Vögel im Kreislaufe des Jahres besitzen. Für die meisten Species sind auch die lokalen Volksnamen (mit Übersetzung ins Russische) angegeben. C. Grevé (Riga).

Mammalia.

753 **Doss, Br.**, Über ein postglaziales Massengrab von Fledermäusen in Spalten des devonischen Dolomits von Klauenstein in Livland. In: Korrespondenzblatt des Naturforschervereins zu Riga. L. 1907. S. 107—118, (deutsch).

Br. Doss bespricht einen Fund von Fledermausresten, der 1903 im Anfang April in den Kalksteinbrüchen am Dünaufer bei Klauenstein in Livland gemacht wurde, die 3/4 km oberhalb Kokenhusen lagen. In den Spalten zwischen den Dolomitbänken fand man grössere und kleinere Anhäufungen von winzigen Knochen, zum Teil von Kalksinter überkrustet. Bei näherer Untersuchung stellte es sich heraus, dass die vorherrschenden Fledermausknochen ausnahmslos *Vespertilio daubentoni* Leisl. angehörten. Es wurden etwa 4646 einzelne Knöchelchen von ungefähr 345 Individuen konstatiert. Ausserdem wurden sehr geringe Reste von *Sorex vulgaris* L., *Sorex pygmaeus* Pall., *Hypudaeus glareolus* Schreb., *Mus sp.?* *Anas crecca* L., *Perca?* (Barsch) Schuppen, *Fruticola fruticum* Müll., *Frut. strigella* Drap., *Tachea nemoralis* L., *Vitrea cristallina* Müll., var. *complanata* Jefreys und *Clausilia* sp. nachgewiesen.

Diese Knochen sind zweifellos mit der Tonsubstanz eingeschwemmt worden, die durch Ausscheidung von kohlensaurem Kalk aus Lösungen späterhin in Tonmergel übergeführt wurde und die Spalten füllte. Der Einschwemmungsprozess fand nicht von oben her, sondern seitlich statt und zwar zu einer Zeit, als die steile Uferböschung noch nicht von Gehänge- und Abraumschutt bedeckt war. Es geschah durch die Dünafluten im Frühjahr, welche zuerst die Schichtfugen der Dolomitbänke an ihren Ausstreichstellen zu Nischen und kleinen Höhlen erweiterten, späterhin die in denselben bis tief in den Früh-

ling hinein ihren Winterschlaf ausdehnenden Vespertilionen scharenweise ersäuften. Durch die alljährlich sich wiederholenden Vorgänge wurden die feinen Knöchelchen bis in die fernsten Ritzen hineingetragen, so dass hier die Reste von Abertausenden von Individuen sich ansammelten. Alle Anzeichen sprechen dafür, dass diese Fledermauslagerstelle sich zur Zeit der Littorinaepoche gebildet hat, also mindestens mehrere Jahrtausende alt ist. C. Grevé (Riga).

754 **Kaschtschenko, N. The.**, *Chodsigoa* subg. nov. (Gen. *Soriculus*, Fam. Soricidae). In: Annuaire Mus. Zool. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Petersb. T. X. 1905. S. 251—254, (russisch.)

Dieses neue Subgenus unterscheidet sich von *Soriculus* durch das Fehlen des vierten Lückenzahnes, die Zahnformel ist nach Brandt: i $\frac{3}{1}$, c $\frac{1}{1}$, pm $\frac{0}{1}$, m $\frac{4}{3}$ (nach Dobson: i $\frac{3}{2}$, c $\frac{1}{0}$, pm $\frac{1}{1}$, m $\frac{3}{3}$), im ganzen 28 Zähne. Die Zähne sind nur an den äussersten Spitzen gefärbt, die hintern Backenzähne gar nicht, so dass die Gruppe gleichsam einen Übergang von den braunzähnigen zu den weisszähnigen Spitzmäusen bildet. Der untere vordere Schneidezahn besitzt ein scharf ausgesprochenes ungefärbtes Zähnchen nahe der Basis. Im übrigen die Merkmale des Gen. *Soricolus*.

Verf. beschreibt zwei Arten: *Soriculus* (*Chodsigoa*) *beresowskii* sp. nov. Sechs Exemplare von Beresowsky 1893 bei Chodsi-gou in China gefunden, und *Soriculus* (*Chodsigoa*) *salenskii* sp. nov., vom selben Reisenden 1 Exemplar bei Lunj-ngan-fu, China, erbeutet. Das Verhältnis von *Chodsigoa* zu *Soriculus* ist etwa dasselbe, wie zwischen *Pachiura* und *Crocidura*, so dass diejenigen, welche letztere als selbständige Genera ansehen, *Chodsigoa* ebenfalls als Genus ansprechen müssen.

C. Grevé (Riga).

755 **Satunin, K. A.**, Über die Hasen Centralasiens. In: Annuaire Mus. Zool. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Petersb. T. XI. 1906. S. 155—166 (deutsch).

Verf. hat die Sammlungen des Museums der Akademie studiert und kommt auf Grund seiner Untersuchungen zur Aufstellung folgender Arten:

1. *Lepus przewalskii* sp. nov. — Süd-Tsaidam; 2. *Lep. kaschgaricus* sp. nov. — Tjanshan (centraler Teil), Küen-Lün (westlicher), Cholostan-Darja, Yarkand; 3. *L. centrasiaticus* sp. nov. — Oase Satschou; 4. *L. gansuicus* sp. nov. — Ganssu; 5. *L. zaisanicus* sp. nov. — Umgebung von Zaisan-ssu; 6. *L. kozlovi* sp. nov. — Kam, Südost-Tibet; 7. *L. gobicus* sp. nov. — Wüste Gobi; 8. *L. tolai* Pallas — Transbaikalien. Eug. Büchner hatte in den „Mamm. Przewalskiana", 1894, die aus Nr. 1—5 und 7 genannten Arten alle zu *L. tolai* Pall. gezogen. Die eingehenden Diagnosen Satunins machen die Artberechtigung der beschriebenen Formen unanfechtbar. C. Grevé (Riga).

756 **Satunin, K. A.**, Ueber neue und wenig bekannte Igel des zool. Museums der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. In: Annuaire Mus. Zool. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Petersb. T. XI, 1806. S. 167—190 (deutsch).

Es werden aufs eingehendste beschrieben: I. Gen. *Erinaceus* L.: 1. *Er. europaeus* L., *typicus*; 2. *Er. danubicus* Matschie — das ganze südl. Russland, bis

zur Oka nach Norden, südlich bis zum Kaukasuskamm; 3. *Er. ussuriensis* sp. nov. — südliches Ussurigebiet; 4. *Er. chinensis* sp. nov. — Chingang (Tintza-intza). II. Gen. *Hemiechinus* Fitz.: 5. *Hem. auritus* Gmel. — Kaukasus, Süd-Ural; 6. *H. russowi* sp. nov. — Turkestan; 7. *H. calligoni* Sat. — Aralych-Sandwüste am Fusse des Ararat; 8. *H. albulus* Stoliczka — chinesisch-Turkestan; 9. *H. albulus turanicus* Sat. — Turanische Niederung im Süden, südliches Transkaspien und russisches Turkestan; 10. *H. albulus minor* subsp. nov. — Pawlodar (Semipalatinsk); 11. *H. albulus alaschanicus* subsp. nov. — südliche Gobi, Alashan; 12. *H. przewalskii* sp. nov. — Nordchina?; 13. *H. megalotis* Blyth — Seistan, Berg Hussein-Abad; 14. *H. persicus* sp. nov. — Persien, Guljandar; 15. *H. (?) dauricus* Sundevall. — Süd-Daurien; III. Gen. *Macroechinus* gen. nov.: 16. *M. hypomelas* Brandt. — Ust-Urt, Turkestan; 17. *M. macracanthus* Blanf. — Süd-Transkaspien, Persien. C. Grevé (Riga).

757 **Satunin, K. A.,** Die Säugetiere des nordöstlichen Ciskaukasien, auf Grund der Sammelreise des Kaukasus-Museums im Sommer 1906. In: Mitteil. d. Kauk. Museums. Bd. III. Mit einer Tafel. Sep. Tiflis. 1907. S. 1—82, (russisch und deutsch).

Es werden folgende 49 Species von Säugetieren aufgezählt, die für Nordost-Ciskaukasien bisher nachgewiesen wurden: *Pterygistes noctula* Schreb., *Eptesicus serotinus* Schreb., *Myotis myotis* Schreb., *Erinaceus danubicus* Matschie., *Hemiechinus auritus* Gmel., *Sorex araneus* L., *Crocidura russulus* Herm., *Talpa* sp. ? *Meles* sp.?, *Putorius lutreola* L., *P. eversmanni* Less., *P. sarmaticus* Pall., *P. nivalis dinniki* subsp. nov. Sat., *Lutra lutra* L., *Canis lupus* L., *C. (Thos) aureus* L., *Vulpes melanotus* Pall.?, *V. corsac* B., *Felis catus caucasicus* Sat., *Catolynx chaus* Güld. *typicus*, *Citellus musicus* Ménètr., *Myoxus glis* B., *Eliomys nitedula* Pall., *Gerbillus meridianus* Pall., *G. ciscaucasicus* Sat. sp. nov. *Mus (Epimys) norvegicus* Erxlb., *M musculus* L., ? *M. musculus bicolor* Tichomirow et Kortschagin, *M. sylvaticus* L., *M. (Micromys) agrarius* Pall., *M. (Microm.) minutus* Pall., *Cricetus vulgaris stavropolicus* Sat. subsp. nov., *Mesocricetus nigriculus* Nehr., *Cricetulus sp.?*, *Microtus amphibius* L., *Micr. arvalis* Pall., *Micr. parvus* Sat., *Ellobius talpinus* Pall., *Spalax microphthalmus* Güld., *Dipus nogai* Sat. sp. nov., *Scirtopoda halticus* Illiger, *Alactagulus acontion* Pall.. *Alactaga saliens* Gmel, *Al. elater kizljaricus* Sat. subsp. nov., *Lepus caspius* Ehrenb., *Sus scrofa* L., *Cervus elaphus maral* Ogilby, *Capreolus pygargus* Pall., *Saiga tatarica* L.

Die neuern Formen sind äusserst eingehend beschrieben und besprochen. Die Tafel gibt eine Ansicht der Veränderungen des Schädels von *Spalax microphtalmus* Güld. bei fortschreitendem Alter (4 Zeichnungen). C. Grevé (Riga).

758 **Winge, Herluf,** Jordfundne og nulevende Hovdyr (*Ungulata*) fra Lagoa Santa, Minas Geraes, Brasilien. Med Udsigt over Hovdyrenes indbyrdes Slaegtskab. In: E Museo Lundii. Bd. III. I. Hälfte. Kjöbenhavn 1906. 4to, S. 1—239. Mit 9 Tafeln.

Die unter dem Titel „E Museo Lundii“ erscheinende Publication bildet eine Sammlung von Abhandlungen über die in den Kalksteinhöhlen des innern Brasiliens von Prof. Dr. Peter Vilhelm Lund gesammelten und in der Lundschen palaeontologischen Abteilung

des Zoologischen Museums in Kopenhagen aufbewahrten Tier- und Menschenknochen: vorliegende umfangreiche Arbeit bildet die erste Hälfte des dritten Bandes und behandelt die ausgestorbenen (erdgefundenen) und recenten Ungulaten. Die ersten 50 Seiten geben eine eingehende Beschreibung des vorliegenden, hauptsächlich von Lund herrührenden Materiales, das folgende erdgefundene Arten umfasst: 1. *Macrauchenia patagonica* Owen, 2. *Toxodon platensis* Owen, 3. *Auchenia major* Lund, 4. *Subulo campestris* Desm., 5. *S. paludosus* Desm., 6. *S. simplicicornis* Illig., 7. *S. rufus* Illig., 8. *Dicotyles torquatus* Cuv., 9. *D. stenocephalus* Lund, 10. *D. labiatus* Cuv., 11. *Equus curvidens* Owen, 12. *Hippidium neogaeum* Lund, 13. *H. principale* Lund, 14. *Tapirus cristatellus* n. sp., 15. *T. americanus* Briss., 16. *Mastodon andium* Cuv.; von diesen gehören Nr. 4, 5, 6, 7, 8, 10 und 15 auch zu der recenten Fauna; von den 16 Arten, die früher bei Lagoa Santa gelebt haben, sind also 9 ausgestorben. — *Auchenia major* unterscheidet sich von *A. lama* durch bedeutendere Grösse. alle Zähne verhältnismäßig grösser, sowie zahlreiche andere, aber meistens wenig wichtige Unterschiede im Bau des Skeletes. Nach den vom Verf. in „Anmerkungen“ (am Ende der Arbeit) gegebenen Mitteilungen wäre aber die Art als *Auch. minor* Lund zu bezeichnen, denn der Name *major* findet sich nur in Lunds M.S.- Verf. bespricht dann die zahlreichen, besonders von Ameghino auf gestellten, Lama-ähnlichen „Arten“, die alle mehr oder weniger dubiös sind. — Verf. ist geneigt anzunehmen, dass die einfachste Form der Geweihe der amerikanischen Hirsche nicht die ursprünglichste ist. Damit würde auch stimmen, dass *Subulo campestris* und *paludosus* im Zahnbau offenbar mehr primitiv sind als *S. simplicicornis* und *S. rufus*. (*S. paludosus* muss übrigens *S. dichotomus* (Illig.) genannt werden; Verf. gibt zu, dass letzterer Name älter, gebraucht aber dennoch *paludosus*.) — Die Unterschiede der *Subulo*-Arten werden eingehend besprochen: *Sub. rufus* wird mit *Cervus capreolus* verglichen. — *Dicotyles stenocephalus* ist seitens Lund nur ein nomen in litteris; publiziert wurde dieser Name erst von Gervais (1867). — *Tapirus cristatellus* n. sp. unterscheidet sich von *T. americanus* durch bedeutendere Grösse, grössere Zähne, Crista sagittalis niedriger, Sinus frontalis weniger entwickelt u. m. — Ob *Mastodon andium* und *M. humboldti* gute Arten sind, wird vom Verf. stark angezweifelt. — Auf den Seiten 51—177 werden die verwandtschaftlichen Beziehungen der Ungulaten unter sich und zu andern Säugetieren besprochen und die Systematik derselben geprüft. Die Ungulaten entwickelten sich von den Insectivoren: „die Entdeckung, dass grüne Blätter als Nahrungsmittel verwendbar sind, ist der erste Grund zu

der Entstehung der Huftiere". Der Übergang zu der Pflanzennahrung und die dadurch bedingten neuen Gewohnheiten, verschiedener Gebrauch der Gliedmaßen usw. haben allmählich den Huftiertypus herangebildet. Dannn werde die allgemeine Morphologie der Huftiere und die Hauptzüge in deren Entwicklung besprochen; ihre Verwandtschaft unter sich wird schliesslich durch folgende systematische Übersicht veranschaulicht:

I. Die drei ursprünglichen äussersten Spitzen, 1., 2. und 3., der obern breitgeformten Backenzähne bilden wesentliche Bestandteile der Krone; die hinterste, innerste, 7. Spitze fehlt fast.

Amblypoda: Coryphodontidae.

II. Die drei ursprünglichen äussersten Spitzen der obern breitgeformten Backenzähne bilden weniger wesentliche Bestandteile der Krone oder sind zurückgebildet; die hinterste, innerste Spitze gross.

A. Das Ellbogenbein schwächer als die Speiche.

1. Das Rollbein mit abgerundeter Gelenkfläche gegen Naviculare.

a) Das Rollbein stösst nicht oder kaum an das Cuboideum; 4. Finger und Zehe schwächer als 3.

α) Die Spitzen des Aussenrandes der obern breitgeformten Backenzähne unter sich getrennt, frei.

Condylarthra: Meniscotheriidae, Phenacodontidae.

β) Die Spitzen des Aussenrandes der obern breitgeformten Backenzähne, 1., 2., 3., 4. und 5. Spitze, zu einem mehr oder weniger ausgeprägten Längskamm zusammengeschmolzen.

Toxodontia: Macraucheniidae, Proterotheriidae, Homalodontotheriidae, Astrapotheriidae, Typotheriidae, Toxodontidae.

b) Das Rollbein mit breiter Gelenkfläche gegen Cuboideum; 4. Finger und Zehe ebenso stark wie 3.

Artiodactyla: Anoplotheriidae, Dichobunidae, Camelidae, Tragulidae, Bovidae, Anthracotheriidae, Suidae.

2. Das Rollbein mit flachgedrückter Gelenkfläche gegen Naviculare.

Perissodactyla: Equidae, Chalicotheriidae, Palaeotheriidae, Tapiridae, Amynodontidae, Rhinocerotidae.

B. Das Ellbogenbein stärker als die Speiche.

1. Die Nase nicht rüsselförmig.

Hyracoidea: Arsinoitheriidae, Hyracidae.

2. Die Nase ist oder war rüsselförmig.

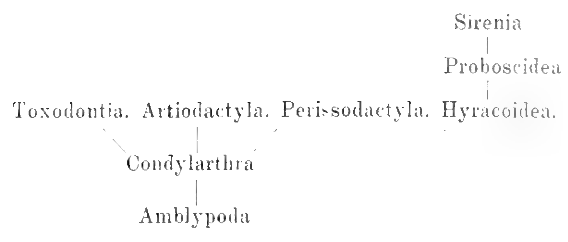
a) Landtiere, hintere Gliedmaßen wohl ausgebildet.

Proboscidea: Elephantidae.

b) Wassertiere, hintere Gliedmaßen zurückgebildet.

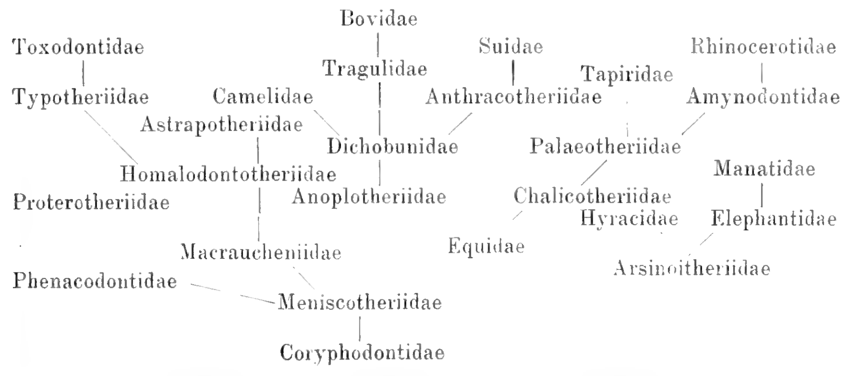
Sirenia: Manatidae.

In Form eines Stammbaumes:



Von den oben angeführten Familien werden folgende in Unterfamilien geteilt:
Coryphodontidae: Pontolambdini und Coryphodontini.
Macraucheniidae: Didolodontini und Macraucheniini.
Typotheriidae: Isotemnini, Notostylopini, Protypotheriini, Typotheriini.
Toxodontidae: Rhynchippini und Toxodontini.
Dichobunidae: Dichobunini, Xiphodontini und Caenotheriini.
Camelidae: Poëbrotheriini und Camelini.
Tragulidae: Lophiomerycini, Protoceratini, Leptomerycini und Tragulini.
Bovidae: Cervini, Camelopardalini und Bovini.
Anthracotheriidae: Anthracotheriini und Oreodontini.
Suidae: Suini, Dicotylini, Hippopotamini, Entelodontini.
Equidae: Equini und Hyracotheriini.
Chalicotheriidae: Titanotheriini und Chalicotheriini.
Tapiridae: Helaletini und Tapirini.
Rhinocerotidae: Hyracodontini und Rhinocerotini.
Elephantidae: Moeritheriini, Dinotheriini und Elephantini.
Manatidae: Prorostomini, Halicorini und Manatini.

Das Verhältnis zwischen den Familien der Huftiere lässt sich dann in Form eines Stammbaumes folgendermaßen darstellen:



Dann werden in der angegebenen Reihenfolge die Familien, sowie Unterfamilien und Gattungen eingehend beschrieben und die Bestimmung und Übersicht durch Tabellen erleichtert; auf diesen Teil, den grössten Teil der Arbeit, können wir hier jedoch nicht näher eingehen.

Im letzten Abschnitt (S. 178—181) wird eine kurze Übersicht der geographischen Verbreitung gegeben. Es wird angenommen, dass

die ersten Huftiere in Nordamerika entstanden sind: die niedrigsten aller Huftiere, die Coryphodontiden, sind nämlich nordamerikanisch, ebenso die mit diesen verwandten Meniscotheriiden und Phenacodontiden. — Die Boviden sind überwiegend altweltlich; von der Gruppe Cervini sind alle die niedrigsten Gattungen nur von der Alten Welt bekannt; zu verschiedenen Zeiten sind einzelne Formen nach Nordamerika ausgewandert und von dort ist eine Gattung, *Rangifer*, nach der Alten Welt zurückgekehrt. — Die ganze Gruppe Suini ist altweltlich, ebenso Hippopotamini, dagegen sind die meisten Dicotylini nordamerikanisch, wohl aber ist die Gattung *Dicotyles* auch nach Südamerika ausgewandert. — Die Perissodactyla sind hauptsächlich nordamerikanisch, aber eine rege Auswanderung nach Europa scheint stattgefunden zu haben. Die Heimat der Equiden ist höchst fraglich, weil sie sowohl in Nordamerika als Europa reich vertreten sind. — Die Manatiden haben ihre Heimat in der Alten Welt gehabt, aber einige sind nach den amerikanischen Küsten ausgewandert. Was an Land-Huftieren nach Südamerika gewandert ist, ist wenig und das ist alles von Nordamerika gekommen.

In „Anmerkungen“ (S. 132—234) werden dann viele Spezialfragen behandelt und vor allen Dingen die einschlägige Literatur verzeichnet und zum Teil kritisch geprüft. Als Anhang folgt ferner eine Übersicht der Bezahnung der Huftiere, teils durch Zifferformeln, teils durch schematische Figuren veranschaulicht. Die 9 Tafeln enthalten schöne Abbildungen in grossem Maßstab der wichtigsten vorliegenden Skeletteile. E. Strand (Berlin).

759 **Lyon, Marcus Ward,** Remarks on the giant squirrels of Sumatra, with descriptions of two new species. In: Proc. of the Un. Staates. Nat. Mus. 1907. S. 439—445.

Die *Ratufa* Sumatras werden hier besprochen, ihre geographische Verbreitung auf der Insel angegeben und durch eine Karte erläutert, und zwar *Ratufa arusinus* und *catemana* neu beschrieben. Durch eine Maß- und eine Bestimmungstabelle werden die Beschreibungen der Arten vervollkommnet. Die grosse *R. palliata* ist über die ganze Insel verbreitet, daneben findet sich ungefähr gegenüber der malayischen Halbinsel *R. catemana* und nördlich durch ein Areal davon getrennt in der Gegend der Arubay *R. arusinus* und schliesslich im östlichen Teil der Südküste *R. hypoleuca*. Ob diese neuen Species auch sonst in Sumatras Umgebung vorkommen, wird nicht erörtert. M. Hilzheimer (Stuttgart).

Zoologisches Zentralblatt

14. Band. 11. Februar 1908. No. 24/25.

Zusammenfassende Übersicht.

Neuere Arbeiten über Pterobranchier.

Von Dr. **Alexander Schepotieff** (St. Petersburg).

760 **Andersson, K.**, Eine Wiederentdeckung von *Cephalodiscus* M'Int. In: Zool. Anz. Bd. 26. 1903. S. 368—370.

761 **Harmer, S.**, On new localities for *Cephalodiscus* M'Int. In: Zool. Anz. Bd. 26. 1903. S. 593—594.

762 **Schepotieff, A.**, Zur Organisation von *Rhabdopleura*. In: Bergens Museum Aarbog. 1904. S. 1—21.

763 **Harmer, S.**, Hemichordata. In: Cambridge Natural History. Vol. 7. 1904. S. 21.

764 **Fowler, G.**, Notes on *Rhabdopleura normani* Allm. In: Quart. Journ. micr. Sc. (N. S.). Vol. 48. 1904. S. 23—31.

765 **Schepotieff, A.**, Über Organisation und Knospung von *Rhabdopleura*. In: Zool. Anz. Bd. 28. 1905. S. 795—806.

766 — Zur Organisation von *Cephalodiscus*. In: Bergens Mus. Aarbg. 1905. S. 1—20.

767 **Harmer, S.**, The Pterobranchia of the Siboga Expedition. In: Siboga-Exped. Vol. 25 bis. 1905. S. 1—132.

768 **Lankester, E. Ray**, On a new species of *Cephalodiscus (C. nigrescens)* from the Antarctic Ocean. In: Proc. Roy. Soc. 1904. S. 15—18.

769 **Vaney, C., et A. Conte**, Recherches sur le *Rhabdopleura normani* Allman. In: Revue suisse zool. T. 14. 1906. S. 143—183.

770 **Ridewood, W.**, A new species of *Cephalodiscus (C. gilchristi)* from the Cape Seas. In: Marin. Investig. South Africa. Vol. 4. 1906. S. 150.

771 **Schepotieff, A.**, Die Pterobranchier. I. Die Anatomie von *Rhabdopleura*. In: Zool. Jahrb. Anat. Bd. 23. 1906. S. 463—534.

772 **Ridewood, A.**, Pterobranchia. In: National Antarctic Exped. Nat. Hist. Vol. 2. 1907. S. 1—155.

773 **Schepotieff, A.**, Pterobranchia. St. Petersburg. 1907 (russisch; etwas veränderte Nr. 711, 775—777). sep. S. 1—205. Taf. 1—30.

774 **Andersson, K.**, Die Pterobranchier der schwedischen Südpolarexpedition 1901—1903. In: Wiss. Ergebnisse schwed. Südpol. Exped. 1907. S. 1—150.

775 **Schepotieff, A.**, Die Pterobranchier. II. Knospungsprozess und Gehäuse von *Rhabdopleura*. In: Zool. Jahrb. Anat. Bd. 24. 1907. S. 193—238.

776 — — Die Pterobranchier. III. Anatomie von *Cephalodiscus*. In: Zool. Jahrb. Anat. Bd. 24. 1907. S. 553—808.

777 — — Die Pterobranchier. IV. Knospungsprozess von *Cephalodiscus* und vergleichend anatomischer Teil. In: Zool. Jahrb. Anat. Bd. 25. 1908. S. 405—495.

Allgemeines.

Zu der Classe der Pterobranchier (Ray Lankester; Quart. Journ. Micr. Sc. (N. S.). Vol. 17. 1877) gehören 2 Gattungen — *Rhabdopleura* und *Cephalodiscus*, die bis zum Jahre 1903 sehr ungenügend bekannt waren und gewöhnlich als „Anhang“ zu den Enteropneusten behandelt wurden. *Rhabdopleura*, die im Jahre 1869 von Allman (Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. for 1868) und Sars (Forh. Vidensk. Selsk. Christiania, 1868, publ. 1869) entdeckt wurde, ist seitdem nur zufällig beobachtet und bis zum Jahre 1903 bloss von Ray Lankester (Quart. Journ. micr. Sc. (N. S.). Vol. 24. 1884) und Fowler (Festschr. 70. Geb. Leuckarts. 1893) untersucht worden. *Cephalodiscus* wurde zuerst von der Challenger-Expedition im Jahre 1876 gefunden und bis 1903 nirgends mehr beobachtet. Das von der Challenger-Expedition gesammelte Material wurde von Mc Intosh (Challengers Rep. Zool. Vol. 20), Harmer (ibid.), Masterman (Quart. Journ. Micr. Sc. N. S. Vol. 40 — 1897, u. Vol. 46 — 1903; Trans. Roy. Soc. Edinburgh. Vol. 39 — 1898) und Cole (Journ. Linn. Soc. Lond. Vol. 27 — 1899) bearbeitet[1]. Seit dem Jahre 1903 wurden beide Formen in grosser Menge an vielen Stellen beobachtet und genauer erforscht, so dass über ihre innere Organisation jetzt sehr wenig Meinungsverschiedenheiten existieren. Nur die Angaben von Conte u. Vaney (769) stehen in schroffem Gegensatz sowohl zu meinen eigenen Angaben, als auch zu denen aller übrigen Forscher. Das erklärt sich aber leicht aus der Betrachtung der Figuren von Conte u. Vaney, die zeigen, dass sie zu schlecht erhaltene Kolonien von *Rhabdopleura* vor sich hatten (wie z. B. 769, Fig. 2, 5 u. 7, Taf. 5; Fig. 20 oder Fig. 39, Taf. 8). Beim Absterben verfaulen die Tiere äusserst schnell, so dass viele Exemplare, die nicht sofort an der Fundstelle konserviert worden waren, auf den Schnittserien sehr undeutliche Contouren der innern Organe zeigen. So erklärt es sich, dass Conte u. Vaney solche Dinge wie das Cölom, seine Quersepta, die Kopfschildporen, die Halsregionporen, die Notochorda, die Herzblase usw. ganz übersehen haben. Deshalb werde ich bei der weitern Betrachtung die Angaben von Conte u. Vaney nicht mehr berücksichtigen.

Die Pterobranchier sind entweder halbsedentäre (*Cephalodiscus*) oder koloniale (*Rhabdopleura*) Tiere, die stets in Mehrzahl in besondern Wohnröhren (Tubarium Ray Lankesters; Polyzoarium

---

[1]) Meine eigenen Untersuchungen über *Cephalodiscus* gründen sich ebenfalls auf das Material der Challenger-Expedition, das mir dank der Liebenswürdigkeit von Herrn Prof. Mc Intosh zugeführt worden ist.

Sars; Coenoecium Allman) wohnen, die aus zahlreichen feinen und durchsichtigen Secretschichten zusammengesetzt sind. Die einzelnen Individuen von *Cephalodiscus* sitzen in Wohnrohrräumen frei nebeneinander; die ganze Kolonie hat entweder ein unregelmäßig netzartiges Aussehen oder das eines Aggregats langer Röhren. Bei *Rhabdopleura* sind alle Individuen der Kolonie mittels eines Stolos miteinander verbunden und die Wohnröhren sind sehr unregelmäßig angeordnet. Jedes Wohnrohr enthält ein einziges erwachsenes Tier, ist fein geringelt und lässt eine proximale, kriechende Partie und eine distale, sich frei erhebende erkennen. In den Kolonien von *Rhabdopleura* kann man deshalb dichotomisch sich verzweigende kriechende Röhren oder Hauptachsen der Kolonie und sich frei erhebende Seitenzweige (freie Wohnröhre) erkennen, deren Räume bei den reifen Kolonien miteinander nicht communicieren [1]).

Die Substanz der Wohnrohrwände besteht bei beiden Gattungen aus einem lamellösen durchsichtigen, oft stark gefärbten Stoff, dessen innere Schichten gewöhnlich dunkler sind, als die oberflächlichen. Sie zeigt keine den Eiweissstoffen charakteristische Reactionen. Andersson (774) bezeichnet die Substanz der Wohnröhren des *Cephalodiscus* als eine Proteinsubstanz, die zu der Gruppe der Albuminoide gehört und als eine besondere organische Substanz betrachtet werden kann, die dem Conchiolin oder Spongin ähnlich ist. Bei den Pterobranchiern treten sterile, männliche, weibliche oder hermaphroditische Individuen bei einigen Arten in einer und derselben Kolonie auf. Das äussere Aussehen der Wohnröhren lässt die Geschlechter nicht unterscheiden.

Am Körper der Pterobranchier sind äusserlich folgende Abschnitte zu erkennen:

1. Am Vorderende ein blattartiges, ventral gerichtetes Kopfschild (epistom Sars; buccal shield Sars; buccal disc, shield like process Allman; Protomer Masterman; Proboscis Harmer; Protosom Andersson), dessen Ventralwand durch einen Pigmentstreifen in zwei Abschnitte geteilt ist, in einen vordern grössern, und einen hintern schmälern. In der vordern Partie liegt ein Aggregat von Drüsenzellen, die das Material für den Aufbau der Wohnröhren ausscheiden (Schepotieff, 765, 775); Andersson, 774). Dorsal befinden sich am Kopfschilde zwei kleine Poren (Kopfschild-

[1]) Abgesehen von den Hauptachsen, den Seitenzweigen und den sich frei erhebenden Wohnröhren kann man in den Kolonien von *Rhabdopleura* noch eine besondere Anfangsstelle erkennen, die aber gewöhnlich abgerissen und deshalb noch sehr ungenügend bekannt ist (Schepotieff 775, S. 226—228).

poren). Das Kopfschild ist hinten und seitlich durch eine Einschnürung vom übrigen Körper abgesetzt; seine dorsale Wand ist eine direkte Fortsetzung der Körperwand. Bei *Ceph. levinseni* ist die Verbindungsstelle des Kopfschildes mit dem übrigen Körper in einen langen Stiel (proboscis stalk Harmers [767]) ausgedehnt.

2. Ein hinter dem Kopfschild dorsal liegender Lophophor, der aus langen Armen (2 bis 8 Paare) besteht, auf denen (nur mit Ausnahme der Männchen von *Ceph. sibogae*) je 2 randständige Reihen feiner ventraler Tentakel (etwa 50 auf jedem Arm) sitzen. Jeder Tentakel ist vom andern vollständig unabhängig.

3. Eine schmale vordere Partie des übrigen Körpers oder die Halsregion (collar Harmers; Mesosom Anderssons; Kragen), aus deren dorsaler Wand die Lophophorarme entspringen. Die seitlichen Ränder der extremen Lophophorarme lassen sich nach ihrer Vereinigung mit dem Körper noch etwas weiter auf der Körperoberfläche als 2 seitliche Wülste oder Seitenlippen (postoral lamella Mc Intosh; operculum Harmer; Orallamelle Andersson) verfolgen, die die Halsregion von hinten abgrenzen. Bei *Cephalodiscus* verwachsen sie in eine besondere Unterlippe. Ventral zwischen den Seitenlippen liegt die Mundöffnung in Gestalt einer schmalen Längsspalte, die vorn von der kleinen Oberlippe begrenzt ist. Die hintere Partie des Mundspaltes ist bei *Rhabdopleura* durch die Seitenlippen begrenzt, bei *Cephalodiscus* durch besondere schmale Körperwandverdickungen oder Mundränder. Hinter den Seitenlippen liegt dorsal (*Rhabdopleura*) oder seitlich (*Cephalodiscus*) ein Paar schmaler Halsregionporen.

4. Der eiförmige (Weibchen) oder nach hinten verlängerte, spindelförmige (Männchen) Rumpf (Metasom Harmers), dessen dorsale Partie nach vorn bis zur Basis der Lophophorarme angeschwollen ist. Der After, sowie die Genitalporen liegen auf dieser Dorsalanschwellung (Afterhügel). Abgesehen von den allgemeinen Umrissen des Rumpfes während der Reifezeit sind die Geschlechter der Pterobranchier, mit Ausnahme weniger Arten von *Cephalodiscus*, nicht äusserlich unterscheidbar.

5. Der sehr stark dehnbare contractile Stiel (contractile cord Sars; funiculus oder flexible cord Allman; gymnocaulus Ray Lankester; stolo Ridewood; stalk Harmer) des Tieres, der bei *Rhabdopleura* von der hintern Partie der ventralen Rumpfwand median entspringt, während er bei *Cephalodiscus* (nach Andersson) eine direkte Fortsetzung des Rumpfes nach hinten bildet. Mittelst dieses Stiels kann das Tier sich in den Wohnrohrräumen bewegen. Bei *Cephalodiscus* endet der Stiel mit einer besondern Vertiefung

(Endvertiefung; Saugnapf Anderssons), wo ein Aggregat von Drüsenzellen vorhanden ist. Bei *Rhabdopleura* sind die Stiele an die Spitzen besonderer Seitenzweige des Stolos angeheftet. Der Stolo von *Rhabdopleura*[1]) (axial cord Sars; rigid chitinous rod, blastophore Allman; Pectocaulus Ray Lankester) ist in die kriechende Wohnrohrwand der Hauptachsen eingeschlossen und bei den erwachsenen Kolonien stets mit einer schwarzen halbdurchsichtigen Schicht umhüllt (schwarze Hülle; Caulotheca Ray Lankesters). Diese setzt sich auch auf die Seitenzweige des Stolos fort. Er enthält einen innern axialen Stab, der mit zwei zelligen Schichten, einer homogenen innern Zellschicht und einer stark vacuolisierten äussern, an der zahlreiche Pigmentflecken sichtbar sind, umhüllt ist. An den jungen wachsenden Stellen der Kolonie stellt der Stolo einen distalen hohlen Vorsprung des contractilen Stiels dar, der frei im Wohnrohrraum liegt. Die Höhlung der jungen Stolonen ist die direkte Fortsetzung des Rumpf- und Stielcöloms und ursprünglich ebenfalls durch ein Mesenterium in zwei Hälften getrennt.

Die Körperwand der Pterobranchier besteht aus einer Epithelschicht von sehr verschiedener Dicke, deren Kerne an dicken Stellen mehrschichtig, an dünnen einschichtig angeordnet sind. Die Zellen der Körperwand, des Ösophagus und des Enddarms, die ectodermalen Ursprungs sind, enthalten schwarze, selten auch noch grünliche Pigmentflecken-Aggregate sehr kleiner schwarzer (oder grünlicher) Kügelchen, die in den Vacuolen angesammelt sind. Bei *Rhabdopleura* und einigen *Cephalodiscus*-Arten treten Pigmentflecken fast ausschliesslich an den Kopfschildrändern, den Seitenlippen und den Lophophorarmen auf. Bei andern *Cephalodiscus*-Arten sind sie viel zahlreicher und treten an der ganzen Oberfläche des Körpers auf, so dass die Tiere schwarz aussehen.

Eine Bewimperung ist nur am Lophophor, den Seitenlippen und den Kopfschildrändern deutlich erkennbar. Unterhalb der Körperwandzellen kann man an vielen Stellen eine dünne Basalmembran erkennen (Grenzmembran Andersson, structurless translucent basement tissue McIntosh; chondroid tissue Masterman; epidermal sceletal layer Ridewood).

Die Sonderung des Körpers in Kopfschild, Lophophor, Halsregion, Rumpf und Stiel entspricht keinesfalls einer innern Segmentierung.

---

[1]) Bei vielen Exemplaren von *Rhabdopleura* lässt sich eine Asymmetrie erkennen, die sich in der stärkern Entwicklung der linken Körperhälfte, sowie in der Lage einiger Organe. z. B. des Mundes, auf der linken Körperseite ausspricht.

Die Leibeshöhle (Cölom) der Pterobranchier ist durch zwei Quersepta in 3 miteinander nicht communicierende Abschnitte geteilt. Das erste Queseptum verläuft zwischen Kopfschild und Halsregion oberhalb der Mundspalte, das zweite hinter den Seitenlippen zwischen der Basis des Afterhügels, der dem hintern Segment angehört, und dem Mundspalt, der im zweiten Segmente liegt.

1. Das 1. Segment (oder das Kopfschild) enthält ein unpaariges Cölom (Protocoel Anderssons), das sich durch die erwähnten zwei dorsalen Kopfschildporen nach aussen öffnet. Im Kopfschildcölom befindet sich die Herzblase.

2. Das 2. Segment (oder die Halsregion) hat ein paariges Cölom (Mesocoel Anderssons). Es sendet einerseits Fortsetzungen in die beiden Seitenlippen, andrerseits setzt es sich in die Lophophorarme und in jeden Tentakel fort. Der ganze Lophophor ist also nichts anderes als eine dorsale hohle Körperausstülpung der Halsregion. Die Fortsetzungen in die Seitenlippen enden bei *Rhabdopleura* blind, so dass ihr Halsregioncölom auf Querschnitten hufeisenförmigen Umriss zeigt und bloss ein (dorsales) Mesenterium hat. Bei *Cephalodiscus* umschliessen sie dagegen den Oesophagus vollständig, so dass ein dorsales und ein ventrales Mesenterium erkennbar ist und das Halsregioncölom einen ringförmigen Umriss zeigt. Bei *Cephalodiscus* bildet es noch je einen kurzen blinden Fortsatz nach vorn im Kopfschild bis zur Höhe der Kopfschildporen (vordere Hörner des Mesocoels, Andersson). Jede Hälfte des Halscöloms öffnet sich nach aussen bei *Rhabdopleura* durch ein Nephridium, bei *Cephalodiscus* durch einen bewimperten Halsregionkanal. Das Peritonealepithel des Halscöloms ist sehr stark entwickelt; einzelne Zellen bilden zahlreiche Fortsätze ins Innere, wandern oft ganz hinein und füllen bei vielen Exemplaren von *Rhabdopleura* die Cölomräume fast vollständig aus.

3. Das 3. Segment (oder der Rumpf) hat ebenfalls ein paariges Cölom (Metacoel Anderssons), das sich in den Stiel als Stielcölom fortsetzt und sich nicht nach aussen öffnet.

Bei *Cephalodiscus* bildet es nach vorn je einen kurzen blinden Fortsatz in der Halsregion bis zur Höhe der Halsregionkanäle. Das Rumpfcölom ist um den Oesophagus gut entwickelt, sonst aber fast vollständig von dem sackförmigen Magen, dem Darm und den Gonaden ausgefüllt. Das Medianseptum des Rumpfcöloms ist bei *Ceph. gracilis*, *Ceph. sibogae* (Harmer, 767) und *Ceph. nigrescens* (Ridewood, 772) unvollständig. Bei *Rhabdopleura* setzt es sich in das Stielcölom fort und teilt es in zwei gleiche Hälften; bei *Cephalodiscus* aber ist das Stielcölom unpaarig und das Mesenterium ist im Stiel nur als zwei mediane Längsfalten an dessen Wänden erkennbar.

Arten und geographische Verbreitung. 1. *Rhabdopleura.* — Bis 1907 waren fünf Arten von *Rhabdopleura* beschrieben, nämlich *Rh. mirabilis* Sars (Quart. Journ. micr. Sc. N. S. Vol. 14, 1874), *Rh. normani* Allman (Quart. Journ. micr. Sc. N. S. Vol. 9, 1869), *Rh. grimaldii* Jullien (Bull. soc. zool. France, T. 15, 1890), *Rh. compacta* Hincks (A history of brit. Polyzoa, London, 1880) und *Rh. manubialis* Jullien et Calvet (Res. Camp. Sci. Pr. de Monaco, Fasc. 23, 1900). Die Unterschiede dieser Arten beschränken sich nur auf die äussere Form der Zweige der Kolonien, welche aber selbst bei einer Kolonie eine ausserordentliche Verschiedenheit zeigen, da sie nur von der Gestalt der Unterlage, an der sie kriechen, abhängen. Die äussere Form der Wohnröhren kann man bei *Rhabdopleura* nicht als Speciesmerkmal betrachten. Die allgemeine Körperform, die Zahl der Lophophorarme, sowie der allgemeine innere Bau der Tiere bleiben sich bei allen beschriebenen Arten gleich. Ich glaube daher, dass die bis jetzt beobachteten Formen nur einer einzigen Art der Gattung *Rhabdopleura*, nämlich *Rh. normani* Allman 1869 angehören.

Die geographische Verbreitung von *Rhabdopleura* ist sehr ausgedehnt und überall tritt sie nur auf hartem Steinboden auf. Bis zum Sommer 1907 ist sie an folgenden Orten beobachtet worden:

1. An der norwegischen Küste (Lofoden-Inseln, Throndhjemsfjord, Bergen, Hardangerfjord). Tiefe von 5 bis 550 m.

2. Bei den Shetlands-Inseln (norwegische und nord-atlantische Expedition 1876, Stat. 10, Long. 30° 19′ E. Gr., Lat. 61° 41′ N. und Insel Unst, Outer haaff). Tiefe 100 bis 402 m.

3. Im Nord-atlantischen Ozean (Küsten von West-Grönland; Michael Sars-Expedition, Stat. 64, Long. 61° 19′ N.; Stat. 5° 46′ W. Gr. 1902 und Westküste von Irland). Tiefe von 100 bis 290 m.

4. Bretagne (Roscoff). Tiefe 100 m.

5. Biscaya-Bucht („Caudan“-Expedition 1896, Stat. 24 und 26). Tiefe 400 bis 500 m.

6. Azoren-Inseln („Hirondelle“-Expedition, 1890). Tiefe 318 m.

7. Tristan da Cunha Inseln („Challenger“ Expedition, Stat. 135). Tiefe 100 bis 150 Faden.

8. Südaustralien (Spencer Golf). Tiefe 50 Faden.

9. Celebes (Insel Wowoni; „Siboga“-Expedition, Stat. 204). Tiefe 75 bis 94 m.

II. *Cephalodiscus.* — Bis zum Sommer 1907 waren 12 Arten von *Cephalodiscus* beschrieben. Sein Hauptverbreitungsgebiet ist im Gegensatz von *Rhabdopleura* die antarctische Region. Nach Ride-

vood (770, 772) und Andersson (774) zerfällt *Cephalodiscus* in drei Untergattungen: *Demiothecia*, *Idiothecia* und *Orthoecus*.

1. Unterg. *Demiothecia* Ridewood (772). Das Cönöcium besitzt einen gemeinsamen Raum, in den alle Öffnungen hineinführen, hat ein unregelmäßiges Aussehen und ist mit zahlreichen Ausläufern versehen. Knospen treten in wenigen (2—4) Paaren an der Spitze des Stiels auf.

1. *Ceph. dodecalophus* M'Intosh (Ann. Mag. nat. Hist. 5. Vol. 10, 1882), 12 Lophophorarme mit besondern Endanschwellungen. Nur Weibchen bekannt. Eier sind beschalt und mittelst eines feinen Stiels an die Cönöciumwände angeheftet. Magellan-Strasse („Challenger" Expedition, Stat. 311); südlich von W. Falkland (schwedische Südpolar-Expedition, Stat. 58 und 59). Tiefe 135 bis 500 m.

2. *Ceph. gracilis* Harmer (767). 10 Lophophorarme. Endanschwellungen fehlen bei erwachsenen Tieren und treten nur an einigen Armen der Knospen hervor. Stiel schwarz pigmentiert. Nur Weibchen bekannt. Eier ungestielt. Ostküste von Borneo (Siboga-Expedition, Stat. 89). Littoralzone.

3. *Ceph. sibogae* Harmer (767). Sterile und männliche Individuen. Sterile mit acht Lophophorarmen ohne Endanschwellungen: männliche Individuen sind sehr stark reduciert, bloss mit zwei Lophophorarmen ohne Endanschwellungen und Tentakeln und ohne Kopfschildporen, Kiemenspalten, Seiten- und Unterlippen. Pigmentierung sehr stark entwickelt. Weibchen und Eier unbekannt. Celebes (Siboga-Exped. Stat. 204). Tiefe 75 bis 94 m.

4. *Ceph. hodgsoni* Ridewood (772). Weibchen, Männchen und Hermaphroditen mit 12 Lophophorarmen und Endanschwellungen. Eier gestielt. Discovery-Expedition, Winterstation und neben der Eiswand unter 78° 16′ S. Long; 197° 41′ E. Gr. Lat. Tiefe 100 bis 300 Faden.

5. *Ceph. aequatus* Andersson (vielleicht mit dem *Ceph. dodecalophus* identisch, s. Andersson (774). S. 9—10. Hauptunterschied: anderes Verbreitungsgebiet). Männchen und Weibchen mit 12 Lophophorarmen mit Endanschwellungen. Eier gestielt. Graham-Land (schwedische Südpolar-Expedition, Stat. 94). Tiefe 104 m.

6. *Ceph. inaequatus* Andersson (774). Weibchen mit 10 und Männchen, die sehr selten sind, mit 12 Lophophorarmen mit Endanschwellungen. Sehr starke schwarze Pigmentierung des Rumpfes. Graham-Land (schwedische Südpolar-Expedition, Stat. 5 und 94). Tiefe 104 bis 150 m.

2. Unterg. *Idiothecia* Ridewood (772). Das Cönöcium besitzt viele getrennte Räume mit je einer einzigen Öffnung. Jeder Raum von

einem Tier mit seinen Knospen eingenommen. Keine Endanschwellungen an den Lophophorarmen vorhanden.

7. *Ceph. nigrescens* Ray Lankester (768). Weibchen, Männchen und Hermaphroditen mit 14 Lophophorarmen. Eier ungestielt. Sehr starke schwarze Pigmentierung des Rumpfes. Viele (bis 9) Knospenpaare. Victoria-Land (Discovery-Expedition, Coulman I.). Tiefe 100 Faden.

8. *Ceph. gilchristi* Ridewood (770). Weibchen und Männchen mit 12 Lophophorarmen. Vorderer Kopfschildrand stark schwarz pigmentiert. Knospen in zwei Paaren. Eier gestielt. Kapland (Cape St. Blaize; East London). Tiefe 29 bis 130 Faden.

9. *Ceph. levinseni* Harmer (767). 12 Lophophorarme. Nur Weibchen bekannt. Knospen in wenigen Paaren. Korea-Strasse. Tiefe 100 Faden.

3. Unterg. *Orthoecus* Andersson (774). Das Cönöcium stellt ein Aggregat mehr oder weniger regelmäßig vertikal stehender, gleichmäßig dicker Röhren mit einer Öffnung am obern Ende und je einem Tier (wie bei *Rhabdopleura*) dar. Ihre Räume sind voneinander getrennt. Alle Arten haben 16 Lophophorarme ohne Endanschwellungen und ungestielte Eier. Knospen sehr zahlreich. Weibchen, Männchen und Hermaphroditen.

10. *Ceph. solidus* Andersson. Röhren des Cönöciums miteinander verkittet, bis 10 cm hoch. Ränder bei Öffnungen zugespitzt. Graham-Land (schwedische Südpolar-Expedition, Stat. 94). Tiefe 104 m.

11. *Ceph. densus* Andersson. Röhren des Cönöciums nur stellenweise miteinander verkittet. Ränder der Öffnungen eben. Graham-Land (schwedische Südpolar-Expedition, Stat. 5). Tiefe 150 m.

12. *Ceph. rarus* Andersson. Röhren des Cönöciums unregelmäßig gebogen, nur unten miteinander verkittet. Ränder der Öffnungen eben. Graham-Land (schwedische Südpolar-Expedition, Stat. 6 und 94). Tiefe 104 bis 125 m.

Innere Organisation.

Der Darmkanal der Pterobranchier ist V-förmig gebogen und in Oesophagus, Magen, Mitteldarm und Enddarm differenziert.

Der Oesophagus fängt mit der breiten Mundhöhle (Pharynx, Harmer und Ridewood) an und bildet ein beiderseits schwach abgeplattetes Rohr, das im Innern oft zahlreiche Falten bildet. Die Oesophaguswand ist pigmentiert (besonders stark bei *Rhabdopleura*). Bei vielen Exemplaren von *Rhabdopleura* tritt an der dorsalen Wand der Mundhöhle eine besondere Epibranchialfalte auf. Bei *Cephalodiscus* bildet diese Wand einen hohlen, medianen, blinden

Fortsatz (dorsal diverticulum of the pharynx, Harmer, 767), der im zweiten Querseptum liegt und sich bis zur dorsalen Körperwand erstreckt.

Bei *Rhabdopleura* verlaufen zwischen der Basis der Lophophorarme und der Verbindungsstelle des Kopfschildes mit der Halsregion zwei tiefe, stark bewimperte Rinnen, die zum Munde verlaufen. Ich bezeichne sie als Kiemenrinnen. Sie gehen durch die Mundspalte in den Oesophagus über und sind noch auf eine ziemlich lange Strecke in diesem zu verfolgen, wo sie wegen der Vacuolisation ihrer Zellen leicht von den übrigen Oesophagusfalten unterschieden werden können.

Bei *Cephalodiscus* tritt statt der Kiemenrinnen ein Paar Kiemenspalten auf, die sich hinter den Seitenlippen an beiden Seiten des Körpers ventralwärts von den Halsregionporen öffnen. Ihre Wände bestehen aus kleinen, stark vacuolisierten Zellen. Hinter und vor den Kiemenspalten bilden die Oesophaguswände zwei tiefe Längsrinnen, die denselben histologischen Bau haben wie die Wände der Kiemenspalten (vordere und hintere vacuolisierte Rinnen: Pharynxfurchen Andersson; oral grooves Harmer). Die vordern vacuolisierten Rinnen verlaufen bis zu den Mundrändern, die hintern längs der dorsalen Oesophaguswand. Sie stellen den „respiratorischen Darm" des *Cephalodiscus* dar. Die übrige, ventrale Partie des Oesophagus, die sehr stark bewimpert ist, stellt dessen „nutritorischen Darm" dar.

Die Kiemenspalten von *Cephalodiscus* können sich also aus den Kiemenrinnen von *Rhabdopleura* entwickelt haben, entweder durch Verwachsung von deren Rändern in der Höhe der Mundränder oder durch einen Durchbruch der Körperwand[1]). In beiden Fällen kann man meiner Ansicht nach die vacuolisierten Rinnen des *Cephalodiscus* mit den in den Oesophagus verlaufenden Kiemenrinnen von *Rhabdopleura* vergleichen[2]).

Nach hinten ist der Oesophagus durch eine starke Verengung vom Magen getrennt, der schief von vorn dorsal nach hinten ventral zieht, so dass der Magen vorn eine Strecke auf dem Oesophagus liegt.

Von der vordern und dorsalen Wand der Mundhöhle entspringt nach vorn in den Kopfschild die bei *Cephalodiscus* von Mc Intosh, bei *Rhabdopleura* von Fowler entdeckte Notochorda (subneural gland Masterman; Stomochorda Andersson).

[1]) Andersson (777, S. 56) meint dagegen, dass *Rhabdopleura* durch Reduction die Kiemenspalten verloren hat. Eine endgültige Antwort hierauf kann nur die Entwicklungsgeschichte von *Rhabdopleura* geben.

[2]) Masterman meinte, bekanntlich irrtümlicherweise, dass diese Rinnen die doppelten Anlagen der Chorda dorsalis darstellen und nannte sie Diplochorden oder Pleurochorden; seine Meinung wurde von Niemandem angenommen.

Bei *Rhabdopleura* verläuft sie im Halsregioncölom an der Verbindungsstelle von dessen Medianseptum mit dem ersten Querseptum des Körpers. Bei *Cephalodiscus* liegt sie mehr ventralwärts nach vorn und biegt teilweise mit ihrer ventralen Fläche ins Kopfschildcölom ein.

Bei den meisten Arten von *Cephalodiscus* und vielen erwachsenen Exemplaren von *Rhabdopleura* ist die Notochorda hohl; dessen Axialkanal ist eine direkte Fortsetzung des Mundraumes nach vorn. Bei *Ceph. dodecalophus* ist der Axialkanal der Notochorda nur in Knospen gut entwickelt; bei erwachsenen Exemplaren reduciert er sich in schmale voneinander getrennte Bläschen oder Centralkörper (Schepotieff; 766; 776). Bei *Ceph. nigrescens* communiciert der Axialkanal mit der Mundhöhle nicht. Bei einigen Exemplaren von *Rhabdopleura* fehlt er vollständig und die ganze Notochorda stellt einen soliden Zellstrang dar. Seine Wände bestehen aus kubischen Zellen, die bei vielen Arten von *Cephalodiscus* vacuolisiert sind.

Von den übrigen Darmpartien ist der Magen ein weites sackförmiges Organ, das sich allmählich zum Mitteldarm verengert. Mitteldarm und Enddarm, der bei einigen Arten von *Cephalodiscus* stark erweitert ist, sind ein feines Rohr. Pigmentierung tritt nur im Enddarm, d. h. in der distalen Partie des aufsteigenden Teiles der Darmschlinge auf. Der gesamte Darmkanal ist bewimpert.

Die bei fünf Arten von *Cephalodiscus* vorhandenen Endanschwellungen der Lophophorarme enthalten in ihren Wänden ein Aggregat von Drüsenzellen (refringent vesicles Harmers), deren Inhalt oft merkwürdige Formen annimmt, besonders nach längerm Aufenthalt in Alkohol (was z. B. mit *Ceph. dodecalophus* geschah). Cole bezeichnete sie als „rhabdite cells", Masterman — als „Facettenaugen". Andersson betrachtet die Endanschwellungen als Fangorgane, indem kleine Tiere leicht an dem von ihnen abgesonderten Secret haften bleiben. Bei Männchen von *Ceph. sibogae* fehlen die Endanschwellungen, wogegen die Aggregate der erwähnten Drüsenzellen an den Armwänden längs ihrer ganzen Länge auftreten.

In den Tentakeln von *Cephalodiscus* ist die Basalmembran längs deren dorsalen Wänden sehr stark verdickt. Diese Verdickungen (Stützstab; Schepotieff, 766; 776, Andersson, 774) hielten Masterman, Harmer und Ridewood für ein Blutgefäss.

Das Nervensystem liegt überall unter dem äussern Epithel und besteht aus einem dorsalen Cerebralganglion, das in der Halsregion median liegt, und dem peripherischen Nervensystem.

In der centralen Partie des Cerebralganglions sind grosse Ganglienzellen angesammelt (Ganglienzellschicht), unter denen eine dicke

Faserschicht liegt. Bei *Cephalodiscus* zeigt das Cerebralganglion in seiner Mitte eine schwache Depression.

Das peripherische Nervensystem besteht aus folgenden Nerven:

1. aus einem nach hinten vom Cerebralganglion entspringenden kurzen dorsalen Hinternerv, den man bis zum Afterhügel verfolgen kann;

2. aus einem dorsalen Vordernerv, der zwischen den Lophophorarmen und den Kopfschildporen bis zur Spitze des Kopfschildes verläuft und sich mit einem subepithelialen Nervenplexus der ventralen Kopfschildwand verbindet;

3. aus den beiden Seitennerven, die dorsalwärts von den Halsregionporen verlaufen und in die ventrale Rumpfwand übergehen, wo sie sich in

4. einen medianen Ventralnerv verbinden, welcher bis zur Spitze des Stiels verläuft;

5. vom Cerebralganglion (bei *Rhabdopleura*) gehen in die Lophophorarme die Lophophorarmnerven, von denen man in jedem Arm einen Dorsalnerv und zwei seitliche Ventralnerven erkennen kann.

Bei *Cephalodiscus* treten die subepithelialen Nervenzellcomplexe, abgesehen von der ventralen Kopfschildwand, noch in den Seitenlippen, in den Wänden der Halsregion und in den Stielwänden hervor. Die Grenzen des Cerebralganglions sind bei *Cephalodiscus* deshalb sehr undeutlich, so dass über den Ausgang der Lophophorarmnerven die Forscher noch nicht ganz einig sind. Auch in den Längsfalten der Stielwände bei *Cephalodiscus* bildet dessen Nervenplexus besondere Verdickungen, die das Ansehen von Nerven haben, so dass die Zahl der Stielnerven in einigen Fällen verschieden (bis 3) ist.

Die Kopfschildporen stellen bei *Cephalodiscus* kurze bewimperte Kanäle dar; bei *Rhabdopleura* erweitern sie sich nach innen. Die Halsregionkanäle stellen bei *Rhabdopleura* Nephridien dar, indem sie aus einem Trichter und einem kurzen bewimperten Kanal bestehen. Bei *Cephalodiscus* bestehen sie nur aus einem bewimperten Kanal, der als kurze Zellenröhre in das Halsregioncölom eindringt und nach hinten einen Blindsack bildet (nach Andersson [774] nur bei konservierten Exemplaren). Die innern Öffnungen der Kanäle sind zu Längsspalten verlängert. Zwischen diesen Längsspalten und den Halsregionwänden treten Aggregate besonderer Fasern auf, über deren Natur die Meinungen der Forscher noch nicht ganz einig sind. Harmer (767) bezeichnete sie als „problematical tissue", das aus „radiating lamellae" besteht. Sie enden (Schepotieff; 766, 776)

ganz frei in der Leibeshöhle als besondere Anschwellungen, an denen ein Kern leicht sichtbar ist und entspringen nicht von der Körperwand, sondern von der Wand des Halsregionkanals. An ihrer Basis sind zahlreiche Muskelfasern erkennbar.

Es scheint mir deshalb, dass man diese Gebilde als Solenocyten bezeichnen muss. Harmer (767), Andersson (774) und Ridewood (772) bezweifeln das jedoch und bezeichnen sie als Muskeln (Ridewood als quergestreifte).

Das Gefässystem kann man nur bei *Cephalodiscus* deutlich beobachten. Gegen die Spitze der Notochorda liegt im Kopfschildcölom dicht auf dem ersten Querseptum (bei *Cephalodiscus* auch teilweise auf der dorsalen Kopfschildwand) die Herzblase oder der Pericardialsack. Im Innern ist sie bei *Cephalodiscus* mit Peritonealepithel überkleidet. Ihre dem Querseptum anliegende Wand ist sehr tief eingestülpt, so dass zwischen ihr und dem Septum ein freier Raum oder das Herz bleibt. Die eingestülpte Wand, die das Herz umschliesst, enthält bei *Cephalodiscus* zahlreiche Muskelfasern.

Vom Herzen gehen 2 Gefässe aus:

1. ein Ventralgefäss, das längs der Notochorda verläuft und sich von der Oberlippe aus in zwei Seitengefässe spaltet, die um den Oesophagus herumbiegen und sich unterhalb des Mundspaltes zu einem medianen Ventralgefäss des Rumpfes vereinigen. Dieses verläuft im ventralen Rumpfmesenterium bis zum Stiel und weiterhin längs dessen Ventralwand bis zur Stielspitze;

2. ein Dorsalgefäss, das in das Medianseptum des Halsregioncöloms längs dessen Dorsalwand verläuft und in den Rumpf übergeht, wo es bis zur Mitte des Magens reicht.

Bei *Cephalodiscus* entspringen von dem Dorsalgefäss des Rumpfes zwei seitliche Gefässe zu den Gonaden, ausserdem treten noch besondere Erweiterungen der Gefässe oder Sinus in der Höhe der mittlern Partie der Notochorda (ventrale Blutsinus; glomerulus Andersson), des Magens und um die Gonaden auf.

Die Muskulatur der Pterobranchier ist am kräftigsten im Stiel in Gestalt breiter Längsmuskelfasern entwickelt, die in den Rumpf eintreten, sich jederseits um den Oesophagus und die Mundhöhle biegen und in die Halsregion hineingehen. Eine Partie dieser Muskelfasern zieht dann in die Lophophorarme, längs deren dorsalen Wänden sie verlaufen; die andere Partie geht beiderseits von der Notochorda bis zum ersten Querseptum und von da durch das Cölom des Kopfschildes zu dessen Ventralwand.

Ausserdem tritt ein Hautmuskelschlauch in den Wänden der Halsregion, besonders in den Seitenlippen hervor; bei *Cephalodiscus*

noch in der Dorsalwand des Kopfschildes, an den Wänden der Mundhöhle, des Oesophagus, in den Mediansepten, den Lophophorarmen und den Tentakeln (Andersson [774]). Ich (766; 777) und Ridewood (772) haben in den Stielwänden des *Cephalodiscus* noch eine Ringmuskelschicht beobachtet; nach Andersson (774) ist es aber bloss eine Querfaltung der Basalmembran der Wände.

Das Stielcölom ist stark mit einem besondern Bindegewebe (coelomic corpuscles Ridewood; connective tissue Harmer) und Längsmuskelfasern erfüllt.

Bei *Rhabdopleura* sind im Bindegewebe der distalen Partie des Stieles oft zahlreiche ovale Körner vorhanden. Conte u. Vaney (769) haben sie irrtümlicherweise als Ovarien bezeichnet. Andersson (774) nennt sie „eosinophile Körner“ und meint, dass sie durch Zerreissung der Blutgefässe während der Ausdehnung des Stiels frei gewordene Partien der Blutflüssigkeit sind. Sie treten noch in den besondern, sogen. Winterknospen und in den Stielen degenerierender Individuen auf, auch in allen von mir im Herbst gefundenen Kolonien, dagegen in keiner, die im Frühjahr gesammelt wurde. Ich bezeichne sie als Dotterkörner, die während der Regeneration der Individuen absorbiert werden. Bei *Rhabdopleura* können die meisten Individuen der Kolonie absterben, ausser den Dotterkörner enthaltenden Stielpartien; an deren Spitzen regenerieren sich die Tiere wieder in Gestalt kleiner sogen. Regenerationsknospen.

Die Geschlechtsorgane sind bei *Rhabdopleura* unpaarig, in Gestalt eines länglichen oder ovalen Sackes, der im rechten Rumpfcölom liegt und dessen Raum in keinerlei Verbindung mit dem Rumpfcölom steht. Der Hodensack beginnt zuerst als Höhlung in der Rumpfwand und zerfällt bei reifen Exemplaren in eine hintere breitere Partie oder den eigentlichen Hoden, und eine vordere schmälere oder das Vas deferens. Die Ovarien sind kugelig und haben kurze Oviducte. Der Genitalporus liegt am Afterhügel dicht neben dem After.

Bei *Cephalodiscus* sind die Gonaden paarig in Gestalt zweier ovaler Säcke entwickelt, die beiderseits vom dorsalen Mesenterium zwischen dem Enddarm und dem Oesophagus im Rumpfcölom liegen. Sie sind bei *Ceph. dodecalophus* an besondern seitlichen Mesenterien (lateral mesenterium Harmer) angeheftet. Die Genitalporen befinden sich unterhalb des Afters an der vordern Rumpfwölbung. An den Ovarien kann man eine deutliche Höhle (Ovarialhöhle Andersson) erkennen, die von einem Cylinderepithel bekleidet ist. Die weiter entwickelten Eier liegen bei der Untergattung *Orthoecus* nach Andersson in derselben Höhle, bei den übrigen Arten ausserhalb

derselben. An den Wänden der Oviducte, die kurze Rohre darstellen, treten zahlreiche schwarze Pigmentzellen hervor, die Mc Intosh als Augen bezeichnet. Nach Harmer sind es excretorische Zellen; ich dachte, dass sie die Eischalen ausscheiden; nach Andersson sind es Drüsenzellen, die die Eistiele absondern.

Bei den Hermaphroditen (*Orthoecus*-Arten, *Ceph. nigrescens*, *Ceph. hodgsoni*) ist der Hodensack viel grösser als das Ovarium. Die Befruchtung geht nach Andersson wahrscheinlich in den Ovarien vor sich. Wie die Eier in die Cönöciumhöhle gelangen, ist unbekannt.

Nur Harmer (769) und Andersson (774) haben Gelegenheit gehabt, einige Embryonalstadien von *Cephalodiscus* (nämlich von *Ceph. dodecalophus, Ceph. gracilis, Ceph. levinseni, Ceph. inaequatus* und *Ceph. solidus*) zu beobachten. Aus ihren Beobachtungen geht hervor, dass die Entwicklung bei *Cephalodiscus* direkt ohne ein pelagisches Larvenstadium geschieht. Die befruchteten Eier sind mit einer Membran umhüllt und heften sich an die Wände der Wohnröhren an, wo die ersten Entwicklungsvorgänge stattfinden. Die Teilung ist nach Andersson total und inäqual, nach Harmer partiell, da die Eier viel Dotter enthalten. Die Gastrula entsteht nach Andersson durch eine typische Invagination, nach Harmer durch Delamination. Das Endoderm bildet eine dicke Schicht und erfüllt ursprünglich vollständig die Blastulahöhle. Erst später zeigt sich ein schmaler innerer Raum des Urdarms. Bevor die Eihülle verlassen wird, bedeckt sich die Larve mit Cilien. Die von ihren Hüllen befreit herumschwimmende Larve wurde von Andersson als Planula bezeichnet. Sie ist mit einer gleichförmigen Cilienbedeckung überzogen und hat eine Verdickung an der Ventralwand des Vorderendes, ein dorsal liegendes Sinnesorgan (a rounded Organ bei *Ceph. levinseni*, a transparent Organ bei *Ceph. gracilis*) und eine Einsenkung (posterior pit Harmers) am Hinterende dicht am ventralen Rande. Diese Einsenkung wandelt sich in die Vertiefung der Stielspitze um, die vordere Verdickung in die Drüsenpartie des entwickelten Kopfschildes. Unterhalb des Sinnesorgans der Larve entwickelt sich das Cerebralganglion. Der Urdarm im Planulastadium steht mit dem Ectoderm von dessen Hinterende in Verbindung. Alle Cölomräume treten schon in diesem Stadium auf: sie schnüren sich vom Urdarm ab. Andersson fand neben dem grossen unpaarigen vordern Cölom noch ein kleines, das sich später in die Herzblase verwandelt. Die Cölome der drei Segmente sind also ursprünglich alle paarig.

Die Entwicklung von *Rhabdopleura* sowie die weitern Stadien

von *Cephalodiscus* sind noch vollständig unbekannt. Einen Ersatz dafür scheint das Studium des Knospungsprozesses zu bieten, der bei den Pterobranchier sehr verbreitet ist.

Bei *Rhabdopleura* bilden sich die Knospen entweder auf dem jungen hohlen Stolo als hohle Auswüchse von dessen Dorsalwand, oder auf den Seitenzweigen des schwarzen Stolos paarig oder einzeln. Ausserdem können sich noch besondere sterile oder Winterknospen an den Seitenzweigen bilden: einfache eiförmige, mit Dotterkörnern erfüllte Körper, die stets in abgeschlossenen Kammern der Wohnröhren liegen. Sie können sich auch mit einer schwarzen Hülle bedecken (eingekapselte oder encystierte Knospen). Diese hat Ray Lankester (Quart. Journ. micr. Sc. N. S. Vol. 24. 1884) als Statoblasten beschrieben.

Bei *Cephalodiscus* bilden sich die Knospen seitlich an den Rändern der Endvertiefung des Stieles in Gestalt hohler Erweiterungen der Körperwand, die sich zu blasenförmigen Anhängen entwickeln und ebenfalls paarig sind. Die Räume der jungen Knospen communicieren ursprünglich mit dem Stolo- oder dem Stielcölom mittels eines feinen Verbindungskanals.

In den jüngsten Knospen ist das Cölom paarig, indem sich darin das Längsseptum des hohlen Stolos (bei *Rhabdopleura*) oder die Längsfalte der Stielwände (bei *Cephalodiscus*) fortsetzt. Später treten beide Quersepta auf, so dass ursprünglich alle Cölome paarig sind. Ectoderm und Mesoderm der Knospen gehen direkt aus denen des Stiels oder des Stolos hervor. Die Bildung des Endoderms bei *Rhabdopleura* ist unklar (nach Fowler [764] auch aus Endoderm des Tieres); bei allen von mir beobachteten Knospenstadien fehlte entweder noch der Urdarm, oder er war schon voll entwickelt in Gestalt eines rohrförmigen Zellstranges, der von dem Ectoderm der Knospe ganz abgesondert war. Bei *Cephalodiscus* bildet sich der Urdarm durch Invagination der ventralen Knospenwand des zweiten Segmentes, also aus dem Ectoderm der Knospe.

Der Lophophor tritt nach der Bildung des Urdarms zuerst als ein Paar (auch bei *Cephalodiscus*) einfacher hohler Ausstülpungen der dorsalen Wand des zweiten Segmentes auf. Die Tentakeln entwickeln sich bei *Rhabdopleura* sehr spät, bei *Cephalodiscus* dagegen viel früher.

Nach der Bildung des Lophophors reduciert sich eine Hälfte des vordern Cöloms in die Herzblase. Das Herz bildet sich durch Invagination einer Wand der Herzblase.

Bei *Cephalodiscus* wandelt sich die vordere Partie des Urdarms in die Notochorda um. Bei *Rhabdopleura* bildet sich eine besondere

Invagination des Ectoderms (Stomadaeum), die sich in den Oesophagus verwandelt und den Urdarm in zwei Partien teilt: die vor dem Stomadaeum gelegene, die sich bis zur Herzblase erstreckt, ist die Anlage der Notochorda, die hintere Partie entwickelt sich in den Magen und den Mitteldarm.

Der hohle Stolo der *Rhabdopleura*, an dem sich die Knospen bilden, verliert sein Längsseptum und scheidet durch seine äussere Zellschicht die Wohnrohrsubstanz aus. So wird er zu einem einfachen hohlen Rohr, welches in die Basalwand des Wohnrohrs eingeschlossen wird. Der innere Stab, der die Höhlung des Stolos erfüllt, entsteht durch die Ausscheidung der innern, die schwarze Hülle durch die der äussern Zellschicht.

Die Hauptunterschiede zwischen beiden Formen sind die Existenz eines Paares offener Kiemenrinnen und eines Stolos, an dem sich Knospen entwickeln, bei *Rhabdopleura*, während *Cephalodiscus* ein Paar Kiemenspalten besitzt und der Stolo bei ihm fehlt. Alle übrigen Unterschiede stehen fast ausschliesslich damit in Zusammenhang, dass *Cephalodiscus* sich auf einer höhern Entwicklungsstufe befindet, als *Rhabdopleura*, die ich als primitivere Form betrachte, wofür als besonders charakteristisches Kennzeichen die offenen Kiemenrinnen gelten können. Deshalb kann man in der Classe der Pterobranchier Ray Lankester[1]) zwei Familien unterscheiden: die erste, zu welcher *Rhabdopleura* gehört, bezeichne ich als Stolonifera (Schepotieff [777]), die zweite, zu der *Cephalodiscus* gehört, als Monobranchiata (Schimkewitsch; Congr. Intern. Zool. 2. Sess. 1893).

Verwandtschaft.

Alle Forscher, die sich mit den Pterobranchiern befasst haben, betrachten sie als eine Gruppe, die mit den Enteropneusten verwandt ist (Andersson, Fowler, Harmer, Ridewood, Schepotieff, Masterman), die man als direkte Nachkömmlinge von deren Ahnen bezeichnen kann. Nach Andersson (774) müssten diese Ahnen zwei Paare Kiemenspalten und den Mund am Vorderende gehabt haben. Von dieser Form hätte ein Zweig sich zum Kriechen entwickelt (Pterobranchia) und einer zum Graben (Enteropneusta). Das erste Kiemenspaltenpaar hatte sich dann in die Mundspalte und die vordere Darmpartie in die Notochorda verwandelt.

---

1) Sonstige Bezeichnungen für *Rhabdopleura* und *Cephalodiscus* zusammen sind: Discocephala Hatschek, Brachyscolecida branchiata Ehlers, Diplochorda Masterman, Hemichorda branchiotremata Willey, Axobranchia Delage, Cephaloanalia Haller, Prochordata van Wijhe.

Alle Forscher, die die Batesonsche Theorie der Abstammung der Chordaten von Enteropneusten annehmen, betrachten die Pterobranchier auch als eine von den Classen der Chordaten (Masterman, Willey, Harmer, Andersson, Fowler).

Wegen ihrer Verwandtschaft mit den Enteropneusten kann man die Pterobranchier einerseits mit den Echinodermen vergleichen, andrerseits mit den wenig segmentierten Würmern (*Phoronis*, Bryozoa, Brachiopoda, Chaetognatha).

Nach Harmer (767) sind sie noch mit den Echinodermen, *Phoronis* und den Chordaten, nicht aber mit den Bryozoen verwandt.

Andersson (774) macht folgende Zusammenfassung:

„Kreis **Branchiotrema** Willey."

Unterkreis 1. Hemichordata.

Classe 1. Pterobranchia.
Classe 2. Enteropneusta.

Unterkreis 2. Cephalochorda.

Classe 3. Urochorda.
Classe 4. Vertebrata.

Die Verwandtschaftsbeziehungen der Pterobranchier habe ich in folgendem Schema dargestellt (Schepotieff (777); s. auch Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 84. 1906):

<table>
<tr><td rowspan="6">Oligomere Tierformen</td><td colspan="2" rowspan="3">Typische Triarticulata</td><td>Enteropneusta</td></tr>
<tr><td>Pterobranchia</td></tr>
<tr><td>(Graptolitha)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">modifizierte Triarticulata</td><td>mit Epistom</td><td>Phoronidea
Ectoprocta</td></tr>
<tr><td>mit Schale</td><td>Brachiopoda</td></tr>
<tr><td colspan="2">Classen, die sich den Oligomeren anschliessen</td><td>Endoprocta
Chaetognatha</td></tr>
</table>

Wenn für die Sipunculiden die Existenz zweier oder sogar dreier Segmente nachgewiesen wird, kann man sie wohl zu den Formen, die sich den Oligomeren anschliessen, verweisen. Die Verwandtschaftsbeziehungen der Pterobranchier mit den Graptolithen sind genauer in meiner Abhandlung „Über die Stellung der Graptolithen im zoologischen System" (Neue Jahrb. f. Miner. Bd. 2. 1905) und in der letzten Partie der Pterobranchier (777) behandelt.

Referate.

Lehr- und Handbücher.

778 **Schimkewitsch, W.,** Die biologischen Grundlagen der Zoologie. 3. verm. u. ergänzte Auflage. St. Petersburg (O. Wolff). 1907. 4 + 512 + VI S. mit 317 Fig. i. T. (Russisch.)

Die nunmehr vorliegende 3. Auflage des seinerseits hier[1]) kurz besprochenen Werkes weist nicht nur eine bedeutende Vervollständigung durch die neuesten Ergebnisse der biologischen Forschung sowie durch zahlreiche neue instruktive Abbildungen auf, sondern enthält auch noch eine ganze Reihe eigener Hypothesen des Verfs., welche z. T. schon früher in der russischen Literatur mitgeteilt worden waren, z. T. aber hier zum ersten Male niedergelegt werden und sich auf die verschiedensten Gebiete der Biologie im weitesten Sinne beziehen. Der Ref. glaubt auf diesen Teil des Werkes etwas näher eingehen zu dürfen, um so mehr als die neuern Arbeiten des Verfassers meist in russischer Sprache verfasst, also dem weitern Interessentenkreise wenig zugänglich sind; in Folgendem sind die in dem Werke von Schimkewitsch ausgesprochenen Gedanken kurz wiedergegeben.

Die Zelle stellt die Summe der verschieden gearteten morphologischen und physiologischen Einheiten dar; hierdurch findet die Erscheinung ihre Erklärung, dass bisweilen in ein und derselben Zelle physiologisch ganz entgegengesetzte Vorgänge statthaben können. Die ciliaten Infusorien repräsentieren gleichsam das von der Natur selbst festgelegte Schema der Zelle. Diejenigen Elemente, welche sich bei den Ciliaten und den hochdifferenzierten Zellen zu bestimmten Organellen zusammensetzen, sind in der nicht differenzierten Zelle durch Granula verschiedener Art vertreten. Wie die Contractilität des Infusorienkörpers durch die Anwesenheit von Myonemen bedingt wird, so wird die Contractilität der nicht differenzierten Zelle durch die Anwesenheit von Myogranula hervorgerufen. Beruht die Sensibilität gewisser Infusorien auf der Anwesenheit von Neurophanen (Neresheimer), so wird man in der nicht differenzierten Zelle sensible Neurogranula voraussetzen müssen; die überaus langsame Fortleitung der Erregung und die langsame Contraction des Protoplasmas der nicht differenzierten Zelle weisen darauf hin, dass hier noch keine fertigen oder vorbereiteten Bahnen für diese Prozesse vorhanden sind. Ein auf die Zelle ausgeübter Reiz ruft zuvor eine bestimmte Anordnung der Neurogranula und darauf auch der Myogranula hervor; hat die Contraction aufgehört, so wird auch diese Anordnung

[1]) Siehe Zool. Z.-Bl. Jahrg. VIII, 1901, Nr. 504.

aufgehoben und die Granula lagern sich wieder ohne bestimmte Ordnung. Einen ähnlichen Vorgang sehen wir auch bei der caryokinetischen Teilung der Zelle, wo sich den Myogranula ähnliche Elemente, auf den von den Centrosomen ausgeübten Reiz hin, zu Fibrillen zusammentun, welche dann wiederum in einzelne Granula zerfallen. Diese Körnchen können als Mitogranula bezeichnet werden. Alle solchen Elemente bilden die Gruppe der Physogranula, während die chemischen Prozesse in den Chemogranula vor sich gehen (Excretogranula, Secretogranula); ausserdem müssen, nach Analogie mit den hochdifferenzierten Samenfäden, in den Zellen auch noch Elastogranula angenommen werden. In dem Zellkern sind höchstwahrscheinlich alle dem Plasma eigentümlichen Granula und ausserdem noch für den Kern spezifische Granula vereinigt. Das Centrosom ist der Träger der die Tätigkeit der Mitogranula anregenden Fermente, weshalb es bei der Teilung in gewissen Fällen durch eine einfache Vacuole (Eismond) oder künstlich durch ein Tröpfchen Salzsäure ersetzt werden kann (Morgan, Wilson); jedenfalls ist aber das Centrosom oder das Ferment in der dasselbe ersetzenden Vacuole nucleären Ursprunges.

Der Übergang der Zellen von der caryokinetischen zur direkten Zellteilung ist auf den Wegfall oder die Neutralisierung des die Caryokinese hervorrufenden Ferments zurückzuführen; er kann z. B. durch erhöhten Stoffwechsel in der Zelle bedingt werden, weshalb es gerade die sich intensiv ernährenden, intensiv teilenden und die in der Degeneration begriffenen Zellen sind, welche zur direkten Teilungsweise übergehen. (Auch Pflanzenzellen reagieren auf anästhesierende Stoffe und andere ungünstige Bedingungen zuerst durch erhöhten Stoffwechsel, worauf sie zur direkten Teilung übergehen).

Bezüglich der Abstammung der bilateral-symmetrischen Formen stellt der Verf. seine Tetraneurula-Theorie auf, wonach alle Bilateria (mit Ausnahme der Platodes) von einem Scyphostoma-ähnlichen Organismus mit perioesophagealem Nervenring und 4 interradial gelegenen Nervenstämmen abstammen. Spuren einer vierfachen Anordnung bei den Bilateria erblickt der Verf. in der Anordnung der Längsmuskulatur (4 Bänder), in der Anwesenheit eines dorsalen Nervenstammes (Nematodes, Nemertini, Enteropneusta, Pterobranchia, Chordata) und eines unpaaren ventralen Stammes (Nematodes, Enteropneusta, Pterobranchia, Sipunculida), welche bisweilen zusammen mit lateralen Nervenstämmen auftreten (Nematodes), ferner in der Anwesenheit von vier Metanephridien und vier Gonaden bei den Brachiopoda und anderen Merkmalen mehr. In bezug auf die embryonale Entwicklung

führt der Verf. für seine Theorie die Anlage der Gonaden in Gestalt von vier Zellen (*Sagitta*, Copepoda) an, sowie die Anlage des Mesoderms bei den Nemertini in Gestalt von vier Teloblasten, aus welchen (nach Lebedinsky) vier Mesodermbänder hervorgehen. Die radiären Teile der Gastralhöhle bei Tetraneurula und den Formen mit primärer Leibeshöhle sind durch die Genitalhöhlen vertreten, welche bei den Formen mit sekundärer Leibeshöhle in die Cölomhöhlen übergegangen sind. Auf Grund seiner Befunde bei den Arachniden gibt der Verf. jedoch die Möglichkeit zu, dass die Genitalhöhlen derselben (wie auch der Copepoda) nicht das Cölom, sondern die primäre Höhle repräsentieren, welche sich sekundär mit den Metanephridien verbunden hat.

Die Crustacea lässt der Verf. von mesomeren, *Dinophilus*-artigen Würmern abstammen, die Chordata von oligomeren Formen in der Art der Enteropneusta und Pterobranchia.

Das Phänomen der Reduction der Genitalzellen erklärt der Verf. von der doppelten Fortpflanzungsweise vieler Protozoen (Schizogonie—Sperogenie) ausgehend, in folgender Weise. Bei den Metazoa entspricht die Bildung der somatischen Zellen der Schizogonie, durch welche Zellen hervorgebracht werden, welche weder für die Copulation noch für die Conjugation bestimmt sind; mit der Sporogonie dagegen kann bei den Metazoa nur die Reductionsteilung der Genitalzellen verglichen werden, indem nur letztere zur Copulation befähigt sind. Die Kernteilung kann sowohl bei Schizogonie wie auch bei der Bildung somatischer Zellen auf direktem Wege erfolgen, die Kernteilung bei der Sporogonie und bei Reductionsteilungen dagegen nur auf caryokinetischem Wege. Hierauf fussend wird man den Lebenscyclus der Metazoa auf den Wechsel Sporogonie—Schizogonie zurückführen können. Hieraus lässt sich folgern, dass das Metazoenindividuum gleichsam die Summe einer Reihe von Zellengenerationen darstellt, welche den einzelnen Generationen der Protozoa entsprechen.

In dem Abschnitte über Regeneration und ungeschlechtliche (vegetative) Fortpflanzung hebt der Verf. die Erscheinung der atavistischen Regeneration, sowie diejenigen Fälle von regenerativen Prozessen und vegetativer Fortpflanzung hervor, wo die Gesetzmäßigkeit in den Beziehungen zwischen den Anlagen und den Keimblättern des Tieres eine Wiederholung der in der Embryologie gültigen Verhältnisse darstellt. Für atavistisch hält der Verf. die Regeneration der Linse durch den obern Rand der Regenbogenhaut bei den Amphibien. Die Vorfahren der Vertebraten besassen mehrere metamer angeordnete, morphologisch den Spinalganglien entsprechende Augenpaare, von denen das vorderste als Paar erhalten blieb, die übrigen

dagegen die unpaaren Augen ergaben. Infolge der übereinstimmenden Natur aller Paare konnten auch die echten Augen, bevor sie ectodermale Linsen erwarben, für die Scheitelaugen charakteristische Linsen besessen haben. Man wird annehmen können, dass bei der Verlagerung der paarigen Augen von der dorsalen nach der lateralen Seite des Körpers die untere Wand der Augenblase sich in die obere invaginiert hat, was eine becherförmige Gestalt bedingte. Die ursprüngliche, von der Blasenwand selbst gebildete Linse kam dabei auf den obern Rand der Regenbogenhaut zu liegen und atrophierte allmählich. Bei den Amphibien entsteht nun diese Linse bei der Regeneration aufs Neue und zwar eben auf dem obern Rande der Pupille, indem sie die operativ entfernte Linse spätern Ursprungs ersetzt. Und zwar ist die Neubildung der Linse an dieser Stelle nicht etwa die Folge der Schwerkraft (Reinke), sondern erfolgt, auch wenn das Objekt mit dem Rücken nach unten fixiert wird.

In Betreff der natürlichen Auslese beim Menschen spricht sich der Verf. dafür aus, dass dieselbe in der Geschichte der Menschheit sicher stattgefunden hat und auch noch stattfindet. Ihr Wirken lässt sich erkennen in der allmählichen Abnahme der Trunksucht bei den Kulturvölkern (Aussterben der dem Trunke am meisten ergebenen Familien), in der beträchtlichen physischen Kräftigkeit der Dorfbewohner im Vergleich mit Städtern (Ammon) usw. Ausser der natürlichen macht sich aber auch die künstliche Auslese in der menschlichen Gesellschaft bemerkbar; bereits bei den sozialen Tieren unbewusst vorhanden, wurde sie von dem Menschen zuerst auf die ihn umgebende Tierwelt angewandt (Schaffung von Haustieren), dann auf die Mitmenschen selbst (Tötung kränklicher und schwacher Kinder, Unschädlichmachung verbrecherischer Elemente u. a. m.). Allgemein gesprochen lässt sich die Geschichte der Menschheit auf ein Verdrängen der natürlichen Auslese durch die künstliche zurückführen. In der kriegerischen Epoche der Menschheit bedingte die natürliche Auslese eine Eliminierung der am meisten expansiven und grausamen, ein Überwiegen der durch Selbstbeherrschung und Mitgefühl ausgezeichneten Individuen. Durch die Erhöhung der nervösen Sensibilität und des Mitgefühls werden wiederum der künstlichen Auslese neue Ziele und Wege eröffnet: das Bestreben, die Leiden der Umgebung zu mildern, führt zur Entwicklung philantropischer Unternehmungen, zur Einmischung der Staatsgewalt zugunsten der ärmsten Teile der Bevölkerung, zur Fürsorge um die aussterbenden kulturarmen Rassen usw.

Die Anomalien und die Missbildungen weisen nach dem Verf. auf diejenigen Bahnen hin, welche die Mutationsschwankungen ein-

schlagen können. Ein Beispiel zur Norm gewordener Anomalie bietet die Polypharyngie bei den Turbellarien, sowie die merkwürdige *Triplotaenia*; viele Merkmale sind, gleich den Missbildungen, durch Verdoppelung, Verschmelzung, Atrophie oder Hypertrophie von Organen entstanden. Bei der Artenbildung hat sowohl die Mutation als auch die Flexuation eine Bedeutung, doch können Merkmale auch ausschliesslich durch eine dieser Erscheinungen bedingt sein. Rudimentäre Anlagen können, von Neuem auftretend, neue Merkmale entstehen lassen.

Die erbliche Übertragung psychischer Fähigkeiten, so der Befähigung zu geistiger Arbeit, auf die Kinder erklärt der Verf. auf folgende Weise: ein intellektuell unentwickelter Mensch wird bei den ersten Lernversuchen rasch und bis zur Ohnmacht ermüden, indem sein Organismus durch das Toxin der Nervenübermüdung vergiftet wird; allmählich gewöhnt sich der Organismus aber durch Erzeugung des entsprechenden Antitoxins an geistige Arbeit. Bei geistig entwickelten Intelligenten werden schon die Kinder im Mutterleibe oder gar die Geschlechtszellen selbst bereits von dem Toxin der Nervenübermüdung infiziert und dazu befähigt das entsprechende Antitoxin hervorzubringen. Die soeben erwähnte Erscheinung ist der erblichen Übertragung der Immunität durchaus analog.

Das hier Mitgeteilte betrifft nur einen kleinen Teil der von dem Verf. berührten Materien. Die gründliche Beherrschung der umfangreichen bis in die letzten Tage reichenden Literatur sowie das Verständnis, ihr die wichstigsten Tatsachen zu entnehmen und neben eigenen Beobachtungen und Hypothesen in fesselnder Weise zu verwerten, wie sie in dem uns vorliegenden Werk so deutlich zutage treten, verleihen ihm einen besondern Wert; der Ref. kann seinen schon früher ausgesprochenen Wunsch nach einer Übersetzung in eine der westeuropäischen Sprachen nur wiederholen.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

Spongiae.

779 **Kirkpatrick, R.**, Preliminary Report on the Monaxonellida of the National Antarctic Expedition. In: Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7. Vol. 20. 1907. S. 271—291.

Gelegentlich der Discovery-Expedition wurden 43 Monaxonidenarten, von denen 24 neu sind, die meisten in der Nähe der Winterstation, 77° 49′ S., 167° 7′ 4″ O. erbeutet. Die 24 neuen sind in der vorliegenden Arbeit beschrieben. Sie gehören folgenden Gattungen an: *Polymastia* (1), *Sphaerotylus* (1), *Sigmaxinyssa* (1), *Hymedesmia* (1), *Hymerrhaphia* (1), *Ophlitaspongia* (1), *Lissomyxilla* (1), *Iophon* (2), *Myxilla* (1), *Tedania* (2), *Mycale* (1), *Desmacidon* (2), *Joyeuxia* (1), *Cercidochela* (1), *Hoplokithara* (1), *Gellius* (3), *Oceanapia* (1), *Petrosia* (1), *Reniera* (1). Drei von diesen Gattungen, *Sigmaxinyssa*, *Cercidochela* und *Hoplokithara* sind neu.

Sigmarinyssa ist eine Axinellide mit amphioxen Megascleren, und mit sigmen und toxen Microscleren. *Cercidochela* ist eine Desmacidonide (Mycaline) mit weberschiffchenähnlichen Chelen. *Hoplokithara* gehört ebenfalls dieser Gruppe an und besitzt Exotyle mit grossem, dornigem Tyl und Plakochele mit Streifensaum. Über die Gattung *Lissomyxilla* Hanitsch werden einige Bemerkungen gemacht.

R. v. Lendenfeld (Prag).

780 **Lendenfeld, R. v.,** Die Tetraxonia. In: Wiss. Ergeb. Deutsch. Tiefsee-Expedition. Bd. XI. 1907. S. 57—374 und I—IV. Taf. 9—46.

Da der Herr Herausgeber dies ausdrücklich gewünscht hat, wird Ref., obwohl er kein Freund des Selbstreferierens ist, hier über diese, und auch die folgende, eigene, Arbeit berichten.

In der vorliegenden Arbeit sind nicht nur die während der Valdivia-Fahrt, sondern auch die gelegentlich der Expedition der Gazelle erbeuteten Tetraxonia und eine *Proteleia* beschrieben. Die beiden Sammlungen umfassen zusammen gegen 1000 Stücke, welche 79 Arten (Valdivia 50 Tetraxonia und 1 *Proteleia*, Gazelle 28 Tetraxonia) angehören. 9 davon (8 Tetraxonia, 1 *Proteleia*) waren schon früher bekannt, 70 Tetraxonia (Valdivia 46, Gazelle 24) sind neu.

Zur Herstellung der Nadelpräparate wurde die seinerzeit vom Ref. eingeführte Methode der fraktionierten Sedimentation mit gutem Erfolge angewendet. Die Zentrifugpräparate wurden, nach dem Auflegen des (grossen) Deckglases, über der Bunsenflamme bis zum Aufkochen des Harzes erhitzt und während des Erkaltens zwischen Papierblättern ziemlich stark gedrückt. Die solcherart eingeschlossenen Nadeln (Microsclere) sind nur von einer dünnen Harzschicht bedeckt und liegen fest: man kann mit den stärksten Objektiven an sie heran und braucht nicht zu fürchten, dass sie während des Photographierens davonschwimmen.

Alle Habitusbilder und Abbildungen von Schnitten und Nadeln, mit Ausnahme einiger weniger Microsclere und Megasclerendetails, die mittelst Photographie nicht hinreichend deutlich dargestellt werden konnten und gezeichnet werden mussten, wurden photographiert. Die microphotographische Wiedergabe der Nadeln bot anfangs grosse Schwierigkeiten. Es gelang aber nach einer Reihe von Versuchen diese Schwierigkeiten durch Anbringung einer Blende dicht oberhalb des Objektivs und entsprechende Einstellung des Beleuchtungsapparates zu überwinden. Der allmählich, im Laufe der Jahre, während der Arbeit, vom Ref. erzielte Fortschritt in der Technik des Photographierens der Nadeln kommt in dem stetigen Besserwerden der Tafeln von den ersten bis zu den letzten deutlich zum Ausdruck. Alle Originalabbildungen, die Photographien sowohl als die Zeichnungen,

wurden mechanisch mittelst Lichtdruck vervielfältigt. In der Einleitung wird betont, dass diese mechanische Art der Herstellung und Vervielfältigung der Abbildungen in Werken dieser Art viel vor dem üblichen Zeichnen und Lithographieren voraus hat. Es kommt hierbei nicht nur die grössere Genauigkeit und Verlässlichkeit jener Methode diesem Zeichnen und Lithographieren gegenüber, sondern vornehmlich auch der Umstand in Betracht, dass der Autor bei der zeichnerischen Wiedergabe der Objekte wohl auf eine genaue Darstellung dessen sieht, was ihm wichtig scheint, das ihm unwichtig erscheinende aber weniger beachtet und daher weniger verlässlich und genau darstellt oder gar absichtlich weglässt. Da sich bei der fortschreitenden Entwicklung der Wissenschaft die Gesichtspunkte ändern, ist vorauszusehen, dass im Laufe der Jahre manches wichtig werden wird, was uns jetzt nebensächlich erscheint. Aufschlüsse über solche, erst nach dem Datum der Arbeit wichtig gewordene Dinge werden aus den mechanisch, mittelst Photographie und Lichtdruck hergestellten Abbildungen ebensogut, wie Aufschlüsse über die schon damals wichtig gewesenen Dinge zu erlangen sein, während die mittelst Zeichnung und Lithographie hergestellten Abbildungen, von solchen neuen Gesichtspunkten aus studiert, in vielen Fällen ganz wertlos und immer sehr unverlässlich sein werden.

Die Beschreibung, namentlich jene der Nadelformen, ist ausführlicher gehalten als dies in solchen Werken sonst üblich, und es sind in der Regel nicht nur einzelne Maße, sondern die aus der Vergleichung einer grössern Anzahl von Messungen sich ergebenden Grenzwerte der einzelnen Nadeldimensionen angegeben. Der Beschreibung einer jeden neuen Art sind Bemerkungen über ihre Beziehungen zu den ihr am nächsten stehenden, bereits bekannten, beigefügt.

Bekanntlich hat Marshall seinerzeit den Oscularschornstein eines Schwammes als *Agilardiella radiata* beschrieben und die Ansicht ausgesprochen, dass derselbe einen radiärsymmetrischen, vierstrahligen Bau besitze. Die Nachuntersuchung des damals von Marshall benützten Materials hat gezeigt, dass bei diesem Schwamme, der übrigens *Tethyopsis radiata* heissen muss, von einer Radiärsymmetrie wohl kaum die Rede sein kann. Bei einer andern Art, der neuen *Disyringa nodosa*, wurde aber ein Oscularschornstein gefunden, der von vier völlig kongruenten Längskanälen durchzogen wird und dessen Querschnitte in der Tat ziemlich regelmäßig vierstrahlig symmetrisch aussehen.

Das neue *Corticium simplex* besitzt grosse und kleine Poren, von denen die letztern viel zahlreicher als die erstern und öfter

in Kreisen um diese angeordnet sind, so dass die Oberfläche dieses Schwammes eine gewisse Ähnlichkeit mit der Oberfläche eines *Millepora*-Skeletes hat. Sowohl die grossen als die kleinen von diesen Poren sind Einströmungsporen: die erstern führen in weitere Kanäle hinein, die sich erst in den tiefern Partien des Choanosoms verzweigen, während die engern, von den kleinen Poren herabziehenden Kanäle sich gleich verzweigen. Die grossen versorgen die innern, die kleinen die oberflächlichen Kammern. — Die Chone der neuen *Stelletta farcimen* zeichnen sich durch eine sehr bedeutende Länge aus und erscheinen wurstförmig. — Ins Innere frei vorragende Quermembranen werden sehr häufig an den Wänden der grossen Ausfuhrkanäle der Tetraxoniden beobachtet. Besonders entwickelt sind dieselben an den Wänden der Oscularröhren von *Tethya grandis*, wo sie sehr stark sind und in sehr kurzen Zwischenräumen aufeinander folgen.

Bei mehrern von den untersuchten Stelletten ist die Rinde zweischichtig, aus einer äussern, bläschenzellenhaltigen und einer innern, faserigen Lage zusammengesetzt. Die neue *Stelletta agulhana*, welche eine derartige Rinde hat, trägt zahlreiche zipfelförmige, bis über 2 cm lange Fortsätze. Die untere, faserige Rindenlage geht glatt unter den Zipfeln hinweg. Die Zipfel selbst bestehen ganz aus dem Gewebe der äussern Rindenlage. — In der Dermalschicht von *Thenea valdiviae* wurden dreierlei Zellarten angetroffen: schlanke langgestreckte; dicke langgestreckte; und massige. — Dicht unter der Haut des neuen *Corticium simplex* liegen zahlreiche, 30—75 μ im Durchmesser haltende, mit einer einfachen Lage grosser, körniger Zellen ausgekleidete Blasen, Dermalblasen, von denen sicher einige, möglicherweise alle, durch einen sehr engen Kanal mit der Aussenwelt kommunizieren. — Im Oscularsaum der neuen *Stelletta bougainvillea* werden gegen 20, in gleichen Abständen liegende, radial um das Osculum angeordnete, 110—150 μ im Durchmesser haltende, gelbe Körper angetroffen, die den kürzlich von Dendy bei *Stelletta* (*Pilochrota*) *hornelli* beschriebenen Gebilden dieser Art ähneln.

Die Kanäle von *Corticium simplex* sind mit einem, aus grossen körnigen Zylinder- oder Pflasterzellen zusammengesetzten Epithel ausgekleidet. — In den Kragenzellen von *Thenea valdiviae* wurden häufig zwei mit Hämatoxylin stark färbbare Chromatinkörner angetroffen. — Bei der neuen *Fangophilina hirsuta* finden sich Kugelzellen (Cellules sphérulenses), welche oft eine deutliche Gitterstruktur aufweisen und allem Anschein nach ausgestossen werden. Den Porenfeldern dieses Schwammes haften aussen zahlreiche kugelige Knollen an, die vielleicht solche ausgestossene Zellen sind.

Brutknospen wurden sehr oft an der Oberfläche reifer Theneen, namentlich der neuen *Thenea valdiviae* gefunden An einer *Thenea pendula* n. sp. fand sich ein langgestieltes, fast 1 cm langes Junges von Birnform. — Im Mittelpunkte der neuen *Cinachyra alba-obtusa* wurden zwei, über 1 mm grosse Kugeln beobachtet, die, obwohl ihr Bau nicht dafür spricht, Brutknospen sein könnten.

Biologie. Drei neue auf Korallenriffen lebende *Cinachyra*-Arten, *C. alba-tridens, alba-bidens* und *alba-obtusa*, sind von einem Kalkdetritus-Mantel umgeben, der an den Pelznadeln haftet und einen festen Panzer bildet. — Zwei *Stelletta*-Arten, eine *Penares*-Art und zwei *Isops*-Arten vom Agulhasbankgebiete sind mit Krusten bedeckt, welche Oscarellen sein dürften. Diese Raumsymbionten scheinen in bemerkenswerter Weise an die Bedürfnisse des Schwammes, der ihre Unterlage bildet, angepasst zu sein. Am deutlichsten ist diese Anpassung an jenen Oscarellen wahrzunehmen, die die grossen, ausgebildeten, dick becherförmigen Stücke der neuen *Isops gallica* überziehen. Die Becheraussenseiten dieser Schwämme tragen die Einströmungsporen und sind mit einem Nadelpelz bekleidet. Die Becherinnenseiten tragen die Ausströmungsporen und sind kahl. Die *Oscarella*-Kruste bedeckt die ganze Aussenseite des Bechers, lässt aber seine Innenseite, an der sie, weil hier der Nadelpelz fehlt, keinen Halt findet, vollkommen frei. Die *Oscarella*-Kruste wird von ziemlich weiten, schiefen Kanälen durchzogen, welche zu den Einströmungsöffnungen der *Isops* hinführen. In diesen Kanälen sind Quermembranen ausgespannt. Zweifellos kommt das Wasser, dessen die *Isops* bedarf, durch diese Kanäle an sie heran. Wie diese Kanäle entstehen, erscheint zweifelhaft. Vielleicht lässt die *Oscarella*-Kruste bei ihrem fortschreitenden Wachstum über die *Isops*-Oberfläche hin, die Stellen, wo an der letztern Einströmungsöffnungen liegen, frei, und wächst um dieselben gewissermaßen herum, um sich dahinter wieder zusammenzuschliessen. Für die *Isops* ist das Vorhandensein dieser Kanäle unerlässliche Existenzbedingung, denn ohne dieselben müsste sie verhungern und ersticken.

Anordnung der Nadeln. Ausser bei den Pachastrellidae und Caltropellidae (nov. fam. siehe unten) sind bei den Tetractinelliden die tetraxonen (telocladen) Nadeln derart radial orientiert, dass ihre Cladome distal, meist über, an, oder dicht unter der Schwammoberfläche liegen, während sich ihre Schäfte radial nach Innen richten. Dieses allgemeine Nadelanordnungs-Gesetz kommt bei den Telocladen des Stiels der *Amphitethya microsigma* n. sp. und der Zipfel der *Stelletta agulhana* n. sp. in eigenartiger Weise zum Ausdruck. Im *Amphitethya microsigma*-Stiel findet sich eine axiale Skeletsäule,

deren äusserer Teil aus grossen Telocladen mit nach unten, gegen die Stielbasis, gerichteten Cladomen besteht. In den oberflächlichen Teilen des Stieles finden sich kleine kurzschäftige, regellos zerstreute Telo- und Amphiclade. In den *Stelletta agulhana*-Zipfeln werden ebenfalls axiale Skeletsäulen angetroffen. Diese bestehen aus grossen Telocladen mit distalen, in mehrern Stockwerken übereinander liegenden Cladomen, und radial nach innen, gegen das Schwammzentrum gerichteten, den Seitenwänden der Zipfel parallelen Schäften. Dicht unter der Oberfläche der Zipfel werden zahlreiche kleine und kurzschäftige Teloclade angetroffen, deren Cladome paratangential unter der Zipfeloberfläche ausgebreitet sind und deren Schäfte, von hier senkrecht nach innen ragend, Winkel von annähernd 90° mit den Schäften der grossen Teloclade der axialen Skeletsäule einschliessen. Diese Orientierung der grossen und kleinen Teloclade der Zipfel von *Stelletta agulhana* kommt dadurch zustande, dass die erstern, als spezielle Zipfelnadeln, in bezug auf den Zipfel, die letztern, als Nadeln des allgemeinen Schwammhauptskeletes, in bezug auf den ganzen Schwamm radial orientiert sind. Die geschilderten Verhältnisse des Stielskeletes der *Amphitethya microsigma* können ähnlich gedeutet werden, doch werden hier die kleinen, oberflächlichen Telo- und Amphiclade durch die mächtige Entwicklung der axialen Skeletsäule daran gehindert, ihre normale, zur Stieloberfläche senkrechte Lage einzunehmen.

An der, in einer grössern Anzahl von verschieden grossen Stücken vorliegenden *Tethya cranium* wurden die Beziehungen der wichtigsten Nadeldimensionen zur Schwammgrösse genauer untersucht. Es zeigte sich hierbei, dass im allgemeinen die Nadeln mit dem Schwamme, dem sie angehören, an Grösse zunehmen, dass aber diese Grössenzunahme der Zunahme der Schwammgrösse nicht proportional ist und dass sich in dieser Hinsicht auch die verschiedenen Nadeldimensionen mehr oder weniger verschieden verhalten. Anfangs, solange der Schwamm noch jung und klein ist, nehmen alle in Betracht gezogenen Nadeldimensionen rascher, später, wenn er einen Durchmesser von 14 mm überschritten hat, langsamer an Grösse zu als der Schwamm selbst. Am schnellsten wachsen die Sigme zu einer ihrer Maximaldimension (im grössten Stück) nahekommenden Grösse heran, am langsamsten findet die Dickenzunahme der Anatriaenschäfte, welche, wie die graphische Darstellung dieser Verhältnisse zeigt, der Schwammwachstumslinie nahezu parallel läuft, statt.

Monodisce. Die von Dendy und Ridley als „grapnelspicules“ beschriebenen und auf diese Beschreibung hin vom Ref. früher als Teloclade angesehenen Nadeln der *Proteleia sollasi* sind, wie die

Untersuchung eines Stückes dieses Schwammes in der Valdiviasammlung ergeben hat, in Wirklichkeit monaxone Stabnadeln mit einer distalen, am Rande zurückgebogenen und ausgefransten Endscheibe. Für diese Nadeln wird nun der Namen Monodisce gebraucht.

Sphäre. In der altbekannten *Tethya cranium*, wo sie von frühern Autoren nicht aufgefunden worden waren, sowie in einigen andern Tetraxonen der Sammlung finden sich Kieselbildungen, die teils als einfache Kugeln (Sphäre) erscheinen, teils Zwillings- und Drillingsbildungen von solchen Kugeln sind oder aus einem kugeligen Zentralkörper bestehen, von dem ein kegelförmiger Fortsatz abgeht, der die Grösse eines Amphioxactins erreichen kann. Die Untersuchung dieser Kieselbildungen und die kritische Prüfung der einschlägigen Angaben in der Literatur haben den Ref. überzeugt, dass diese Sphäre, die bisher als den Euastern zur Seite zu stellende Microsclere oder als perlenartige Gebilde angesehen wurden, in Wahrheit Derivate von Megascleren, bei *Tethya cranium* Derivate der kleinen Dermalamphioxe sind.

Die chelotropen, tetraxonen Megasclere, welche regellos zerstreut in grossen Massen das Choanosom der Pachastrelliden erfüllen, haben, wenn sie klein sind, regelmäßige, gerade und einfache, wenn sie gross sind, meist unregelmäßige, geknickte oder verzweigte Strahlen. Diese Knickungen (Verzweigungen) sieht Ref. als Folgen von Wachstumsbehinderungen an, welche durch die dichte Zusammendrängung und die Unregelmäßigkeit der Lagerung dieser Nadeln verursacht werden. Bemerkenswert ist es nun, dass diese Knickungen und Verzweigungen keineswegs so unregelmässig sind wie die Wachstumshindernisse, denen sie ihre Entstehung verdanken, und meistens in solchem Winkel erfolgen, dass die Endteile (Äste) geknickter (verzweigter) Strahlen den andern Strahlen mehr oder weniger parallel zu liegen kommen. Ref. ist geneigt diese Erscheinung auf ein gewisses, den nadelbauenden Zellen innewohnendes Bestreben zurückzuführen, die Richtung ihrer Bauarbeit nur unter Winkeln von bestimmter Grösse und Lage in bezug auf die ganze Nadel zu ändern, wenn sie durch irgendwelchen Widerstand daran gehindert werden in gerader Richtung fortzubauen. Solange sie auf kein Hindernis stossen, bleibt dieses Bestreben gewissermaßen latent und bauen sie gerade fort; tritt ein Hindernis ein, dann kommt es zur Geltung; ist dem Hindernis durch die Änderung der Baurichtung ausgewichen, so wird es wieder latent und bauen jene Zellen wieder in gerader Richtung weiter.

Die merkwürdigen Teloclade der Oscularschornsteine von *Disyringa nodosa* n. sp. und *Tethyopsis radiata* (Marshall) werden

eingehend beschrieben. Die erstern stimmen in den Grundzügen ihres Baues sehr gut mit den betreffenden seinerzeit von Sollas bei *Disyringa dissimilis* beschriebenen Nadeln überein; die letztern weichen aber sehr wesentlich von der Darstellung, die seinerzeit Marshall von ihnen gegeben hat, ab. Sie sind Diaene, deren Schäfte longitudinal in der Achse des Oscularschornsteins liegen und deren Clade je einen Längskanal zwischen sich fassen. Diejenigen, deren Centren (Schäfte) zentral, d. h. in jener Ebene liegen, die durch die Hautachse des Schornsteins und die Achse des Kanales, den sie mit ihren Claden umgreifen, liegen, haben annähernd gleich lange Clade. Diejenigen, die abseits liegen, haben ungleiche Clade und es steht die Ungleichheit ihrer Clade in Proportion zur Entfernung ihrer Centren (Schäfte) von jener Zentralebene. Bei den am weitesten abseits von derselben liegenden wird das längere Clad 20—30 mal so lang als das kürzere. Das kürzere Clad ist der Zentralebene zu-, das längere von ihr abgewendet. Diese ausgezeichnete Anpassung der Gestalt der Clade an die Lage der Nadeln, denen sie angehören, scheint dem Ref. theoretisch wichtig, weil sie darauf hinweist, dass unmittelbare, mechanische Einflüsse einen sehr weitgehenden Einfluss auf die Gestaltung der Nadeln auszuüben vermögen.

Die Candelaber von *Corticium simplex* n. sp. fasst Ref. als Triaene mit verzweigten Claden und verzweigtem Schafte auf. — Bei *Isops gallica* n. sp. werden merkwürdige Amphiclade angetroffen, die aus einem Schaft bestehen, von dem zwei, in verschiedener Höhe entspringende, aber nicht weit voneinander entfernte Clade abgehen. Diese Clade sind nach derselben Seite gerichtet. Sie können annähernd parallel sein oder aber sich kreuzen. Meist ist eines von den Claden terminal, zuweilen liegen beide nahe der Mitte des Schaftes, der dann amphiox ist. — Bei der neuen *Tethyopsilla metaclada* wurde eine neue Art von Telocladen aufgefunden. Diese Nadeln sehen wie Anatriaene oder Anadiaene aus, bei denen ein Clad terminal liegt, die zwei, im selben Niveau liegenden andern, beziehungsweise (bei den Diaenen) das andere, eine Strecke weit unterhalb entspringen (entspringt). Ob bei diesen Nadeln die Clade wirklich in verschiedenen Niveaus vom Schaft abgehen, oder ob dieses Aussehen derselben darauf beruht, dass ein Clad grösser und basal weniger gekrümmt als die andern (das andere) ist, lässt sich schwer sagen. Diese eigenartigen Nadeln hat Ref. Metaclade genannt. — Bei der neuen *Stelletta sigmatriaena* kommen krückstockartige Nadeln, Triaene mit 1 oder 2, am Ende herabgebogenen und 2 oder 1 am Ende hinaufgebogenen Claden vor. Für diese Nadeln wurde der Name Sigmatriaene gewählt. — Bei *Thenea pendula* wurden

eigenartige Anatriaene mit sehr langen, herabhängenden Claden beobachtet.

Die Achsenfäden in den Cladomen vieler Anatriaene und Anatriaenderivate mit verkümmerten Claden der neuen *Thenea valdiviae* weisen bemerkenswerte Unregelmäßigkeiten und Komplikationen auf. Diese Achsenfadenkomplikationen treten besonders bei denjenigen von diesen Nadeln deutlich hervor, bei welchen die inneren, weichern, die Achsenfäden umgebenden Teile der Kieselsubstanz aufgelöst sind und weite Kanäle die Stelle der Achsenfäden einnehmen. Man findet diese Komplikationen aber natürlich auch in den intakten Nadeln mit feinen Achsenfäden. In den Nadeln, wo sie beobachtet werden, ist der im Cladom liegende Endteil des Schaftachsenfadens häufig etwas verdickt und mit einer grössern Anzahl von, in verschiedenen Höhen entspringenden Seitenästen ausgestattet. Die meisten von diesen Ästen sind kurz und rudimentär, einige davon sind lang und wohlentwickelt. Diese langen erscheinen als die Cladachsenfäden. Obzwar meistens nur drei solche lange Achsenfadenzweige vorkommen, die dann die Achsenfäden der drei Clade des Anatriaens bilden, so werden zuweilen doch auch mehr solche angetroffen, die dann zu zweit oder gar zu dritt die Clade durchziehen. Wenn ein Clad zwei oder drei Achsenfäden hat, so pflegen sie über, und nicht nebeneinander zu liegen. Einmal auf diese Verhältnisse aufmerksam gemacht, hat dann der Ref. auch bei andern Tetractinelliden derartige Komplikationen der Telocladachsenfäden gefunden. Sie sind aber bei keiner andern, ihm bekannten Art so häufig als bei jener *Thenea*. Diese Komplikationen scheinen darauf hinzuweisen, dass jene Nadeln phylogenetisch aus polyaxonen Nadeln mit einem langen Hauptstrahl, der zum Schaft wurde, und zahlreichen Nebenstrahlen, von denen einige (drei) zu Claden wurden, hervorgegangen sind, eine Auffassung, die mit der auf die Entwicklung der Nadeln gestützten, seinerzeit von Sollas aufgestellten Hypothese gut übereinstimmt.

In *Tethyopsis radiata* wurden Dragme gefunden, welche in nestartigen Gruppen beisammen liegen.

Für die dornigen, einfach halbkreisförmig gebogenen Microsclere der *Amphitethya microsigma* n. sp. wurde der Name Kamare aufgestellt. — Die Sigme von *Tethya sansibarica* n. sp. wurden genauer untersucht und es wurde ein Modell eines solchen Sigms hergestellt, welches darauf hinwies, dass diese Nadeln eiförmige Flächen — und nicht wie die α- und β-Spiraxone von Vosmaer Kreis- oder Ellipsen-Zylindern — schraubenförmig aufgewundene Stäbchen sind. Ref. ist geneigt diese Gestalt der Sigme darauf zurückzuführen, dass sie oberflächlich in eiförmigen Nadelbildungszellen entstehen. — Die neue

Fangophilina hirsuta ist an der Oberfläche stellenweise mit fremdem Detritus bekleidet. An Radialschnitten, die durch einen oberflächlichen Schwammteil und diesen Detritus gehen, erkennt man, dass zahlreiche Sigme ganz in der Dermalschicht des Schwammes liegen, zahlreiche nur teilweise im Schwamme stecken und zum grössern oder geringern Teil darüber vorragen und zahlreiche frei, draussen, im anhaftenden Detritus liegen. Der Ref. schliesst hieraus, dass diese Nadeln fortwährend vom Schwamme ausgestossen werden.

Beziehungen zwischen der Grösse und Strahlenzahl der Aster. Wie schon früher bekannt war, werden bei vielen astrophoren Tetractinelliden nebeneinander wenigstrahlige, grosse und vielstrahlige, kleine Aster derselben Art angetroffen. Genaue Messungen grösserer Serien solcher Aster haben gezeigt, dass in der Regel alle Übergänge von den grossen, wenigstrahligen zu den kleinen, vielstrahligen vorkommen, und dass in der ganzen Formenreihe die Grösse, Länge und Dicke der Strahlen im umgekehrten Verhältnis zur Strahlenzahl steht. Diese Correlation wird sowohl bei den Euastern, als auch bei den Metastern angetroffen und erstreckt sich bei den letztern auch auf die Schaftlänge, die wie die Strahlenzahl, im umgekehrten Verhältnis zur Strahlengrösse (und zum Gesamtdurchmesser) des Asters steht. Letzteres hat zur Folge, dass die grössten Metaster, überhaupt kaum mehr einen Schaft erkennen lassen und fast ganz so aussehen wie Euaster. Das umgekehrte Verhältnis zwischen der Grösse und Strahlenzahl der Aster macht den Eindruck als ob jeder Zelle, beziehungsweise jeder Zellgruppe, die einen Aster erzeugt, von vornherein eine gewisse, konstante Menge jener Energie innewohne, die dann zur Abscheidung des Kieselsäurehydrates und zur detaillierten Ausgestaltung des Asters gebraucht wurde. Je nachdem nun mehr von dieser gegebenen Menge potentieller Energie zur Massenabscheidung von Kieselsäurehydrat oder zur detaillierten Ausgestaltung des Abscheidungsproduktes verwendet wird, kämen die verschiedenen, beobachteten Formen dieser Aster-Formenreihen zu stande.

Die neue *Thenea megastrella* zeichnet sich durch den Besitz ungewöhnlich grosser Metaster aus. — Öfters sind Aster mit am Ende verdickten Strahlen beschrieben worden. Ref. hat seinerzeit für solche Nadeln den Namen Tylaster benützt. Auch unter den in der vorliegenden Arbeit beschriebenen Spongien haben manche solche Aster. Die genauere Untersuchung dieser Aster hat nun gezeigt, dass die Endverdickungen ihrer Strahlen terminale Büschel oder Wirtel von Dornen, den echten Tylen der Tylostyle also nicht homolog sind, weshalb der Ref. diese Aster nun nicht mehr Tylaster, sondern Acanthtylaster nennt. Die abgeplatteten Sterraster der

Erylus-Arten scheinen den ei- bis nahezu kugelförmigen Sterrastern der übrigen, zu den Geodidae gestellten Gattungen viel weniger ähnlich zu sein als bisher angenommen worden ist. Bei den ziemlich dicken Sterrastern von *Erylus polyaster* n. sp. wurde eine dünne Zentralscheibe und eine regelmäßige, der Oberfläche dieser Scheibe parallele Schichtung der Kieselsubstanz der Nadel beobachtet. Unter den dünnern Sterrastern von *Erylus megaster* n. sp. werden, ausser den höckerigen, auch ganz kahle, mit vollkommen glatter Oberfläche, angetroffen, und zeigen auch die höckerigen einen Aufbau aus konzentrischen, glatten Schichten. Die Sterraster der übrigen Geodiden sind nicht solcherart geschichtet und durchlaufen bei ihrer Entwicklung kein glattes Stadium, woraus hervorzugehen scheint, dass sich die platten *Erylus*-Sterraster in anderer Weise als die Sterraster der übrigen Geodidae entwickeln.

Systematik. Da es sich gezeigt hat, dass die früher für tetraxone Teloclade gehaltenen Nadeln der *Proteleia* monaxone Monodisce sind, musste dieses Genus aus dem Verbande der Tetraxonia ausgeschieden und den Monaxonia zugewiesen werden. Abgesehen hiervon war keine Änderung der vom Ref. früher, im Tierreich, aufgestellten Umgrenzung des Begriffes der Tetraxonia erforderlich. Die Einteilung der Tetraxonia in Ordnungen und Unterordnungen (Tetraxonia. Ord. Tetractinellida: Subord. Sigmatophora, Astrophora, Megasclerophora; Ord. Lithistida: Subord. Hoplophora, Anoplia) konnte unverändert beibehalten werden. Die Aufstellung sechs neuer Genera (*Amphitethya*, *Chelotropaena, Ancorella*, *Pachamphilla, Chelotropella* und *Plakidium*), sowie die Ergebnisse der Untersuchung der zu alten Gattungen gehörigen Arten machten aber einige Änderungen in den niedern systematischen Begriffen notwendig.

Innerhalb der Sigmatophora wurden früher die drei Familien Tetillidae, Samidae und Tethyopsillidae unterschieden. Die zur ersten gehörigen Gattungen *Tetilla* und *Tethya* erwiesen sich jetzt als so ähnlich, dass der Ref. die erstere in der letztern hat aufgehen lassen müssen, was auch eine Umänderung des Familiennamens Tetillidae in Tethydae notwendig gemacht hat. Die Samidae blieben unverändert. Die Tethyopsillidae umfassten die Genera *Proteleia* und *Tethyopsilla*. *Proteleia* wurde, wie erwähnt, aus den Tetraxonia ausgeschieden. Im Hinblick auf die Meinung Topsents, dass dem Vorhandensein oder Fehlen von Microscleren keine grössere systematische Bedeutung innewohne, und angesichts der grossen Ähnlichkeit zwischen *Tethyopsilla* und *Tethya*, die sich eigentlich nur durch das Fehlen der Sigme in der ersten und ihr Vorhandensein in der

letzten unterscheiden, wird nun die erstgenannte Gattung in derselben Familie, wie die letztgenannte untergebracht und die Familie Tethyopsillidae eliminiert. Die Sigmatophora umfassen demnach jetzt zwei Familien: Tethydae und Samidae. Die erstere wird in zwei Subfamilien, Tethynae (ohne) und Cinachyra (mit Porengruben) zerlegt. Die Tethynae umfassen jetzt, ausser dem alten Genus *Tethya* (womit jetzt *Tetilla* vereint ist), das den Tethydae zugeteilte Genus *Tethyopsilla*, und das für gestielte Tethydae mit Amphicladen aufgestellte neue Genus *Amphitethya*. Die Cinachyrinae umfassen, ausser dem alten Genus *Cinachyra*, das von Kirkpatrick reaktivierte, durch den Besitz zweier, einer afferenten und einer efferenten Porengrube ausgezeichnete Genus *Fangophilina* O. Schm.

In Berücksichtigung einer kürzlich erschienenen Mitteilung von Topsent und der neuen Befunde des Ref. wird bei der Einteiluug der nicht geodiden Astrophora jetzt in erster Linie der Bau der Aster (ob Euaster oder Metaster) und in zweiter Linie die Anordnung der tetraxonen Megasclere (ob auf die Oberfläche beschränkt und radial, oder auch im Innern regellos zerstreut) berücksichtigt, woraus sich folgende Einteilung der Astrophora ergibt: 1. Metastrosa (mit Metastern): Familien Theneidae (ohne zerstreute Tetraxone im Innern) und Pachastrellidae (mit zerstreuten Tetraxonen im Innern); II. Euastrosa (mit Euastern): Familien Stellettidae (ohne zerstreute Tetraxone im Innern) und Caltropellidae (mit zerstreuten Tetraxonen im Innern); III. Sterrastrosa (mit Sterrastern); einzige Familie Geodidae. Die Familie Theneidae umfasst das alte, jetzt zum Range einer Gattung erhobene Subgenus *Thenea* (mit echten Metastern) und das alte Genus *Papyrula* (mit Microamphioxen). Die Familie Pachastrellidae wird in die zwei Subfamilien Pachastrellinae (mit echten Metastern) und Pachamphillinae (mit Microamphioxen) zerlegt. In der Subfamilie Pachastrellinae werden die alten, nun zum Range von Gattungen erhobenen Subgenera *Pachastrella*, *Nethea* und *Triptolemus*, sowie das alte Genus *Sphinctrella* und das für Pachastrellinae mit langschäftigen Telocladen und kurzschäftigen Dichotriaenen aufgestellte neue Genus *Chelotropaena* untergebracht. In der Subfamilie Pachamphillinae finden die beiden neuen Gattungen *Ancorella* (Pachamphillinae mit langschäftigen Triaenen) und *Pachamphilla* (Pachamphillinae ohne langschäftige Triaene) Platz. Auch die vom Ref. früher im Genus *Dercitus* vereinigten Spongien dürften hierher gehören. Er hat sich in der vorliegenden Arbeit hierüber jedoch nicht ausgesprochen, weil ihm einerseits das noch zweifelhaft erscheint, und andererseits die Sammlung keine *Dercitus*-Arten enthält. Die in der Familie Stellettidae (im Hauptgenus *Ancorina*) unterschiedenen Sub-

genera werden zu Gattungen erhoben. Von diesen und den früher als Gattungen anerkannten Gruppen werden *Thenea*, *Papyrula* und *Sphinctrella* sowie die früher zu *Ecionemia* gestellte *Characella aspera* ausgeschieden, und *Stryphnus* mit *Ancorina* vereint. Die Familie wird in zwei Subfamilien: Stellettinae (ohne) und Tethyopsinae (mit Oscularschornstein) zerlegt. Die erstere umfasst die alten Genera bezw. zu Gattungsrang erhobenen alten Subgenera *Ecionemia*, *Sanidastrella*, *Ancorina*, *Penares* und *Stelletta*; die letztere die alten Genera *Tribrachion*, *Disyringa* und *Tethyopsis*. — Die Calthropellidae umfassen die alten Genera *Pachastrissa* und *Calthropella* und das für Calthropelliden mit langschäftigen Telocladen aufgestellte, neue Genus *Chelotropella*. — Die frühere Einteilung der Geodidae in acht Genera wird unverändert beibehalten.

In der Einteilung der Megasclerophora wurden keine Änderungen vorgenommen. Es wird die Meinung ausgesprochen, dass der neuerlich von Dendy als *Dercitopsis ceylonica* beschriebene Schwamm zu den Megasclerophora (*Plakinastrella*) gehört, während die von demselben Autor als *Plakinastrella intermedia* und *schulzei* beschriebenen Spongien den Calthropelliden (*Pachastrissa*) zuzuweisen seien.

Die frühere Einteilung der Lithistiden wird nur insoferne abgeändert, als die Genera *Theonella* und *Discodermia* etwas anders gegeneinander abgegrenzt und ein neues Genus, *Plakidium*, für fächerförmige Siphonidiidae ohne tylostyle Rhabde aufgestellt werden.

Horizontale Verbreitung. Die Ergebnisse der Valdiviareise haben gezeigt, dass im allgemeinen Tetraxoniden fern von den Küsten selten sind. Nur nordöstlich von St. Paul scheinen sie in grösserer Küstenferne häufiger zu sein. Unter den von der Valdivia und Gazelle befahrenen Gebieten erwiesen sich das Thomsonmeer zwischen Schottland und Faröer, das Agulhasmeer auf und in der Nähe der, Südafrika vorgelagerten Agulhasbank und das an der Nordwestküste Australiens anstossende Meeresgebiet als die tetraxonidenreichsten. Der kalte Grund des Thomsonmeeres ist sehr reich an Individuen (besonders von *Thenea valdiviae* und *Tethya cranium*), aber arm an Arten. Die beiden andern, wärmern Gebiete sind viel reicher an Arten. In allen drei Gebieten sind die Astrophora zahlreicher als die Sigmatophora, doch ist die Minorität der letztern im Thomsonmeere eine grössere als in den beiden andern, tetraxonidenreichen Gebieten. Das soll mit dem schlecht gewählten und irreführenden Ausdruck im vorliegenden Werke (S. 367), dass die Sigmatophora im Thomsonmeere vorherrschen, gesagt sein.

Vertikale Verbreitung. Die tiefste vorher bekannte Tetraxonidenfundstelle lag 3383 m unter dem Meeresspiegel. Eine von

den von der Valdivia erbeuteten Arten, die *Thenea multiformis* n. sp., wurde aus einer noch grössern Tiefe (3548 m) hervorgeholt. Diese Art scheint an jener Stelle nicht selten zu sein, da dort 22 Stück davon mit einem Zuge erbeutet wurden. Aus Tiefen von mehr als 1000 m wurden 5 Arten (4 *Thenea*, 1 *Plakidium*), aus Tiefen von 500—1000 m wurden 13 Arten (1 *Tethya*, 6 *Thenea*, 1 *Papyrula*, 1 *Chelotropaena*, 1 *Pachastrella*, 1 *Ancorella*, 1 *Erylus*, 1 *Macandrewia*) hervorgeholt. Stellettiden und Geodiden mit dicken Sterrastern wurden in Tiefen von mehr als 150 m nicht gefunden.

R. v. Lendenfeld (Prag).

781 **Lendenfeld, R. v.**, Tetraxonia. In: Deutsche Südpolar-Expedition 1901—1903. Bd. 9. 1907. S. 303—342. Taf. 21—25.

In dieser Arbeit werden die gelegentlich der Gauss-Expedition gesammelten Tetraxoniden beschrieben. Es sind 269. Zwei Stücke von *Cinachyra barbata* (Soll) wurden an der Küste von Kerguelen, die andern 267 in der Winterstation des Gauss gesammelt. Diese 267 antarctischen Spongien gehören 6 Arten an. Eine (*Oscarella*) ist specifisch nicht bestimmbar; von den 5 andern sind 3, 1 *Tethya*, 1 *Cinachyra* und 1 *Tribrachion*, neu. Die 2 übrigen gehören zu *Plakina trilopha* und *Plakina monolopha*. Da sie aber hinsichtlich der Nadeln beträchtlich von den typischen, mediterranen Stücken dieser Species abweichen, wurden für sie neue Subspecies aufgestellt.

Die kleinsten Stücke von *Cinachyra vertex* n. sp. hatten nur zwei Porengruben, die grossen deren viele; dieser Schwamm durchläuft also ein *Fangophilina*-artiges Jugendstadium. *Cinachyra vertex* scheint keine andern Poren als jene in den Gruben zu besitzen. Alle Teile ihrer Oberfläche, mit Ausnahme der Porengrubenwände, sind mit einem Sandpanzer bekleidet. Die einzelnen Sandkörner sind durch eigene, band- oder fadenförmige Fortsätze des Rindengewebes an den Schwamm angeheftet. *Tethya sagitta* n. sp. hat an der äussern Oberfläche eine deutliche Cuticula. In ihrem Rindengewebe finden sich grosse und kleine Blasenzellen. Im Choanosom von *Cinachyra vertex* n. sp. wurden bis $^1/_4$ mm lange, langgestreckt eiförmige, radial orientierte Zellen mit grossem ovalen Kern gefunden.

Hinsichtlich des Skeletes ist zu bemerken, dass bei *Cinachyra vertex*, wo die Beziehungen zwischen der Form und Grösse der Nadeln zur Schwammgrösse genauer verfolgt werden konnten, anfangs, bis der Schwamm einen Durchmesser von 5 mm erlangt, alle daraufhin untersuchten Nadeldimensionen, mit Ausnahme der Anatriaenschaftlängen, rascher als der Schwamm selbst an Grösse zunehmen. Später, während der Schwamm zu einem Durchmesser von 19 mm heran-

wächst, treten auch andere Dimensionen, so namentlich die Anatriaencladlängen, die Protriaenschaftdicken und die Dicken der grossen Amphioxe hinsichtlich der Geschwindigkeit ihrer Grössenzunahme hinter jener des Wachstums des Schwammkörpers zurück. In der letzten Periode, während der Schwamm von 19 auf 25 mm Durchmesser heranwächst, nehmen die Längen der Sigme und grossen Amphioxe am langsamsten, die Dicken der grossen Amphioxe und die Längen der Anatriaenschäfte am raschesten zu. Die Cladome der grössten Anatriaene der kleinen, jungen Stücke ähneln den Cladomen der grossen Anatriaene der grossen Stücke, sind aber viel kleiner. Die grössten Anatriaene der kleinen Stücke und die jungen Anatriaene der grossen Stücke, welche ebensogross sind, wie diese grössten Anatriaene der kleinen Stücke, sind ganz und gar unähnlich und es scheint, wie ein Vergleich der Photographien derselben zeigt, kaum möglich, dass die Anatriaene der grossen Stücke durch blosse Apposition von Kieselsubstanz aus grössten Anatriaenen der kleinen Stücke hervorgehen. Der Ref. ist deshalb der Ansicht, dass der Schwamm, während er wächst, seine Anatriaene fortwährend ausstösst und durch neugebildete ersetzt. Demnach würden die grösseren Nadeln der grössern Stücke nicht durch Wachstum der Nadeln kleiner junger Stücke entstehen, sondern Neubildungen sein.

Die antarctischen Plakiniden zeichnen sich vor den mediterranen durch eine höhere Entwicklung der Nadeln, welche bei den erstern beträchtlich grösser und komplizierter gebaut als bei den letztern sind, aus. Die Nadeln dieser Spongien werden eingehend besprochen und es werden einige derselben mit neuen Namen belegt. Die aus vier homologen und sämtlich verzweigten Strahlen bestehenden, früher Tetralophe genannten werden als Tetraster bezeichnet, während die triaenartig differenzierten, je nachdem ihr Schaft oder ihre Clade verzweigt (stärker verzweigt) sind, Lophotriaene oder Triaene genannt werden. Die Lophotriaene — das sind die früher Monolophe genannten Nadeln — richten ihren Schaft nach aussen. Die Triaene, das sind die früher Trilophe genannten Nadeln, richten ihren Schaft nach innen. R. v. Lendenfeld (Prag).

782 **Maas, O.**, Bemerkungen zu „Les Caractères et l'emplacement des Spongiaires par Ad. Kemna". In: Ann. Soc. R. Zool. et Malacol. Belgique. Bd. 13 (1907). S. 131–134.

In dieser kleinen Mitteilung wendet sich Maas gegen die Behauptung Kemnas, dass die Spongien unabhängig von allen andern vielzelligen Tieren aus Protozoen hervorgegangen sein müssten, und meint, dass ausser dieser Ansicht wohl noch eine andere manches

für sich habe, die nämlich, dass die Spongien als Verwandte der übrigen vielzelligen Tiere aufzufassen seien, bei welchen die zwei Keimblätter ihre relative Lage vertauscht haben. Ja er glaubt, dass diese Auffassung, nach welcher die Spongien Metazoen mit umgekehrten Keimblättern wären, der Wahrheit näher sein dürfte, als die obige, von Kemna als die allein berechtigte bezeichnete. Weiterhin führt er mehrere Tatsachen, namentlich experimentell-entwicklungsgeschichtliche an, welche gegen die Richtigkeit der von Kemna vertretenen Anschauung zu sprechen scheinen. R. v. Lendenfeld (Prag).

783 **Maas, O.**, Über die Wirkung des Hungers und der Kalkentziehung bei Kalkschwämmen und andren kalkausscheidenden Organismen. In: Sitzber. Ges. Morph. u. Physiol. München. 1907. 8 S.

Der Autor hat nun seinen Untersuchungen über die Wirkung kalkcarbonatfreien Wassers auf Kalkschwämme solche über die Wirkung filtrierten, der Spongien-Nahrung beraubten Wassers auf diese Organismen hinzugefügt, sowie die Wirkung kalkcarbonatfreien Wassers auf andere Tiere mit kohlensauren Kalkskeleten studiert.

Auf die Nahrungsentziehung durch Filtrieren reagierten die untersuchten Kalkschwämme *(Sycandra (Sycon) raphanus* und *Ascandra lieberkühni)* rasch und deutlich. Ja es ist, um eine erkennbare Hungerwirkung zu erzielen, schon hinreichend den Schwamm in reinem (filtrierten) Seewasser, dem zeitweise etwas nahrungs-(Detritus-)haltiges beigegeben wird, zu halten. Die Hungerwirkung äussert sich in einer Reduction des Körpers, dem Absterben eines Teiles und der Regeneration des Restes zu einem kleinen Schwamme. Zuerst geht der Osculartteil verloren und es wird dann durch Regeneration ein neues Osculum, zuweilen mit ungewöhnlich langem Oscularschornstein, gebildet. Die aus einer solchen Hungerreduction hervorgegangenen Schwämme verhalten sich, in nahrungsreiches Wasser zurückgebracht, wie normale.

Der Hunger wirkt also ganz anders als die Entziehung des verwendbaren (an Kohlensäure gebundenen) Kalkes. Bei letzterer werden die in toten Schwammteilen befindlichen Kalknadeln zunächst kaum angegriffen, während die im lebenden befindlichen corrodiert und aufgelöst werden. Der Autor nimmt an, dass infolge der Kalkcarbonat-Entziehung die Calcoblasten ihre normale, aufbauende Function mit einer zerstörenden vertauschen und die Nadeln aktiv angreifen und auflösen. Der durch die Kalkcarbonat-Entziehung bewirkte Zerfall des Weichkörpers in gemmulaeartige Teile, welche zu neuen

Schwämmen anzuwachsen vermögen, hat kein Analogon in der Hungerwirkung.

Die Versuche über die Wirkung der Kalkcarbonat-Entziehung auf andere Organismen wurden mit Foraminiferen, Röhrenwürmern und Muscheltieren vorgenommen. Das Allgemeinbefinden dieser Tiere scheint unter der Kalkcarbonat-Entziehung nicht wesentlich zu leiden, wohl aber zeigt sich die Wirkung derselben in einer Reduction der kalkigen Hartteile. Die untersuchten Foraminiferen (*Biloculina*, *Quinqueloculina*) werden durch die Kalkcarbonat-Entziehung veranlasst, sich paarweise miteinander zu vereinigen.

Zum Schlusse bemerkt der Autor, dass die Ergebnisse seiner Versuche gegen die Richtigkeit der neovitalistischen Anschauungen sprechen. R. v. Lendenfeld (Prag).

784 **Weltner, W.,** Spongillidenstudien, V. Zur Biologie von *Ephydatia fluviatilis* und die Bedeutung der Amöbocyten für die Spongilliden. In: Arch. Naturg. Jg. 73. Bd. 1 (1907). S. 273—286.

In dieser Arbeit gibt Weltner zunächst eine Übersicht über die verschiedenen, am Aufbau des Körpers der Spongien beteiligten Zellenarten, worauf er sich der Frage der Bedeutung der Amoebocyten für die Spongien zuwendet. Um diese zu beantworten, hat er das Verhalten dieser Zellen bei *Ephydatia fluviatilis*, wo sie ziemlich gross sind, von einer Fortpflanzungsperiode zur andern untersucht.

In *Ephydatia fluviatilis* finden sich folgende Zellarten: Pinacocyten, welche alle freien Oberflächen, mit Ausnahme jener der Geisselkammern, bekleiden und in sich die Poren bilden; Choanocyten, welche die Geisselkammern auskleiden; Amoebocyten, welche sich lebhaft amoeboid bewegen, einen Kern mit einem Nucleolus und ungleich grosse Körnchen im Plasma enthalten; Cellules sphéruleuses, mit einem Kern ohne Nucleolus oder mehrern Nucleolis, deren Plasma von gleichgrossen Körnern dicht erfüllt ist; Cystencyten, welche eine oder mehrere grosse Vacuolen enthalten; Chromatocyten mit Pigment; Collencyten, welche langgestreckt spindelförmig sind oder mehrere lange Ausläufer besitzen; Silicoblasten, die die Nadeln bilden, Spongoblasten, die die organische Skeletsubstanz abscheiden; Takocyten, (Gono- oder Statocyten); und Trophocyten, welche als Nährzellen der Eier, Spermamutterzellen und Gemmulakeimzellen fungieren. Götte und Görich haben gezeigt, dass die Takocyten, die Trophocyten und die Pinacocyten der Takocytenhöhlen ontogenetisch aus Amoebocyten hervorgehen. Weltner findet, dass auch die übrigen Pinaco-

cyten, sowie die Cystencyten, Chromatocyten, Collencyten und Silicoblasten umgewandelte Amoebocyten sind.

Die *Ephydatia fluviatilis* des Tegeler Sees ist getrennten Geschlechts. Zwitter wurden nie gefunden und die markierten Stücke änderten nie ihr Geschlecht. Eier wurden das ganze Jahr hindurch angetroffen, treten jedoch erst gegen Ende April in grösserer Zahl auf. Reifes Sperma findet sich von Mai bis August. Larven schwärmen den ganzen Sommer hindurch aus. Weibchen und Männchen sind beiläufig gleich zahlreich. Beide können nach Abgabe der Keimzellen eingehen oder als Neutra weiterleben. Der Schwamm wird mehrere Jahre alt. Das grösste Stück war 20 cm lang und 9 cm dick. Im Winter sind diese Spongien arm an Geisselkammern und sie haben zu dieser Zeit eine nur wenig voluminöse, an amoeboiden Zellen reiche Grundsubstanz. Im Frühling wachsen die Schwämme rasch, wobei die Geisselkammern an Zahl, die Dermalmembran an Ausdehnung und die Grundsubstanz an Volumen zunehmen. Zugleich werden mehrere, im Winter fehlende, Zellarten gebildet. Vollständig mit allen oben erwähnten Zellarten ausgestattet ist der Schwamm nur im Sommer. Im Herbst wird die Zahl der Geisselkammern reduziert, zieht die Grundsubstanz sich zusammen und verschwinden mehrere von jenen Zellarten. Weltner vertritt die Ansicht, dass alle Zellarten des Sommerschwammes, die im Winter fehlen, aus den Amoebocyten des Winterschwammes, die in dieser Hinsicht also den Keimzellen der Gemmula vergleichbar sind, hervorgehen. Er fasst seine Meinung dahin zusammen, dass

1. bei dem wachsenden Schwamme Mesogloea und alle zelligen Elemente, das Skelet und die Gemmulae von den amoeboiden Wanderzellen und zwar von den ungleichkörnigen gebildet werden;
2. von diesen Amoebocyten bei den überwinterten Schwämmen im Frühjahr die Neubildung des Parenchyms vor sich geht; und
3. bei defekten Exemplaren (künstliche Erzeugung von Schwämmen durch Ausschneiden kleiner Stücke aus grossen Exemplaren) die verlorenen Teile von den Amoebocyten aus regeneriert werden.

Er kommt somit zu dem Schlusse, dass die Amoebocyten die wichtigsten von allen Schwammzellarten sind.

R. v. Lendenfeld (Prag).

785 **Whitelegge, T., Sponges (Part I. Addenda; Part II, Monaxonida continued); Scientific Results of the Trawling Expedition of H. M. C. S. Thetis. In: Mem. Austral. Mus. Bd. 4. Pt. 10. S. 487—515, Taf. 45. 46. (1907).**

In dieser Arbeit werden 26 neue Monaxoniden von der Australischen Ostküste beschrieben und einige Bemerkungen über früher bekannte gemacht. Für eine wird das neue Genus *Allantophora* (mit netzförmigem Sponginskelet, axialen

und abstehenden Stylen in den Fasern, zerstreuten kleinen Amphioxen, Amphistrongylen und Sigmen) aufgestellt. Eine neue Art wird *Raspailia dichotoma* genannt. Dieser Schwamm stimmt nicht mit dem von Ehlers in 1870 (Die Esperschen Spongien, S. 8, 31) *Raspailia dichotoma* genannten Schwamm überein, weshalb Ref. vorschlagen möchte jenem neuen Whiteleggeschen Schwamme einen andern Namen, etwa *Raspailia whiteleggei*, zu geben.

R. v. Lendenfeld (Prag).

Plathelminthes.

786 **Hallez, P.**, Polyclades et Triclades maricoles. Expédition antarctique française (1903—1905) commandée par le Dr. J. Charcot. Paris 1907. Extrait S. 1—16. T. 1—7.

Beschreibt fünf neue antarctische Polycladen, *Stylochus*, n. gen. *albus*, *Euryplcta cornuta* Müller var. *wandeli*, *Stylostomum punctatum* und *antarcticum*, *Aceros maculatus* und zwei neue Seetricladen, *Procerodes wandeli* und *Proc. marginata*, ferner *Proc. ohlini* Bgdl. Die bisher für bei Seetricladen noch nicht beobachtete Lagerung des Uterus über dem Penis, welche *Proc. wandeli* aufweisen soll, leitet nach Ansicht Hallez' zum Bau des Genitalapparates der Süsswassertricladen über.

J. Wilhelmi (Neapel).

787 **Stevens, N. M.**, A Histological Study of Regeneration in *Planaria simplicissima*, *Planaria maculata* und *Planaria morgani*. In: Arch. f. Entwicklungsmech. 24. Bd. 2. Heft. 1907. S. 350—373. Taf. 7—9 und 10 Fig. im Text.

Bei genannten Arten bedeckt sich die durch Schnitt erzeugte Wundfläche mit einer dünnen Lage wandernder Ectodermzellen, die später durch einwandernde Parenchymzellen Zuwachs erhalten. Gehirn und Augen werden von allen Teilstücken des Individuums gleichgut regeneriert. In alten Entodermzellen soll sich Augenpigment entwickeln (!), woraus die Omnipotenz aller embryonalen Zellen von *Planaria* gefolgert wird. Ref. hält diese Gebilde für die Minotschen Körnerkolben des Darmepithels. Für *Plan. morgani* wird eine neue Art ectodermaler Drüsenzellen beschrieben, die nach Ansicht des Ref. sehr an die von Böhmig für *Plan. gonocephala* beschriebenen Sinneszellen erinnern.

J. Wilhelmi (Neapel).

788 **Wilhelmi, J.**, Über *Planaria affinis* Oe.. In: Bergens Museums Aarbog 1907. Nr. 4. Separatabdruck 14 S. 3 Fig. im Text.

Verf. gibt eine Zusammenstellung und Besprechung der, *Planaria* (*Foria*) *affinis* betreffenden Literatur und weist an der Hand derselben darauf hin, dass alle Identifizierungsversuche z. Z. bekannter Planarien mit der fraglichen Form Oerstedts einer Grundlage entbehren. Die drei einzigen von Jensen herstammenden Exemplare von *Plan. affinis* Oe. des Bergener Museums, — von denen Verf. annimmt, dass sie mit Oerstedts Form identisch sind, — werden beschrieben und abgebildet. Auf Grund dieser Beschreibung und der Originalbeschreibungen Oerstedts von *Plan. torva* und *Plan. affinis* kommt Verf. zur Überzeugung, dass letztere eine auch im Brackwasser vorkommende Süsswasserform und jedenfalls identisch mit ersterer ist, indem Oerstedt selbst darauf hinwies, dass sie sich von ersterer vornehmlich durch die helle gelbliche Färbung unterscheide, und sie daher ihrer Ähnlichkeit mit *Plan. torva* wegen als *affinis* bezeichnete.

J. Wilhelmi (Neapel).

789 **Wilhelmi, J.,** Über *Planaria angulata* Müller. In: Zool. Jahrb. Abt. Syst. 26. Bd. 1. Heft. 1907. S. 1—10. 1 Taf.

Zusammenstellung der Literatur über *Plan. angulata*, die in drei Wurmgruppen (Nemertinen, Polycladen, Tricladen) figuriert. *Plan. angulata* Müll. ist eine Nemertine. Die von A. Agassiz so bezeichnete Form trägt ihren Namen zu Unrecht und ist infolge der knappen Beschreibung Agassiz' schwer wieder zu erkennen; mancherlei Umstände weisen auf eine Identität derselben mit den auf *Limulus* lebenden Bdellouriden hin. Die unsichere Bestimmung der *Plan. angulata* Agassiz, bezw. die mögliche Identität derselben mit der marinen Triclade *Bdelloura*, setzen der Verwertung der von Agassiz für sie beschriebenen Entwicklung, als einer direkten, aber abweichenden Polycladenentwickelung, wie sie von Embryologen versucht worden ist, Schwierigkeiten entgegen.

J. Wilhelmi (Neapel).

Dinophilus.

790 **Shearer, Creswell,** On the structure of the nephridia of *Dinophilus*. In: Quart. Journ. of micr. Sc. New series. No. 200. Vol. 50. Part. 4. 1906. S. 517—545. w. 2 plates.

Der Autor fand, dass die Nephridien des von ihm untersuchten *Dinophilus*-Männchens gegen die primäre Leibeshöhle zu blind geschlossen, nicht bewimpert, und mit typischen Solenocyten ausgestattet sind. Es ist dies keine überraschende Entdeckung, da man sich bereits nach den Beobachtungen Meyers und Harmers auf derartiges gefasst machen konnte. Bemerkenswert ist jedoch, dass nicht nur die Kopfniere und die Nephridien der nächstliegenden Segmente (wie bei *Polygordius*), sondern die Nephridien aller Segmente mit Solenocyten versehen sind. Auf Details soll hier nicht weiter eingegangen werden. Die Ansicht Shearers über die systematische Stellung des *Dinophilus* lässt sich kurz folgendermaßen präzisieren: *D.* und *Histriobdella* haben ausser der direkten Entwicklung noch gemeinsame Züge in dem deutlich abgesetzten Kopfe und einer metameren Bauchganglienkette, während sich beide von *Protodrilus*, *Polygordius* und *Saccocirrus*, deren Larven auf nähere Beziehungen zu den Polychaeten hinweisen, durch grosse Unterschiede in der Metamerie, die Kopfsegmente, anderes Verhältnis der Kopfcommissur zum Mund usw. entfernen. Shearer stellt daher mit Haswell *Dinophilus* und *Histriobdella* in eine, *Polygordius*, *Protodrilus* und *Saccocirrus* in eine zweite Gruppe. Als Bindeglied könnte sich vielleicht, sobald seine Entwicklung besser bekannt sein wird, *Ctenodrilus* erweisen.

Shearer hat nur lebendes Material beobachtet, ohne dabei Schimkewitschs Beispiel der Methylenblaufärbung zu folgen, und es unterlassen, seine Befunde an Schnittpräparaten eingehender zu prüfen. Wer ähnliche Untersuchungen gemacht hat, weiss, wie sehr derartig schwierige Beobachtungen am lebenden Tiere der Kontrolle

durch Schnitte bedürfen. So wird der Wert mancher interessanter Befunde illusorisch, deren Darstellung überdies oft den Eindruck macht, als ob Verf. seiner Sache nicht ganz sicher wäre, wie z. B. dass die Ausführungsgänge der Nephridien nicht im selben Segment münden, dem sie angehören — Harmers Angabe —, sondern in dem folgenden, wie bei den Anneliden.

Bedauerlich ist es auch, dass Shearer nicht angegeben hat, um welche Species von *Dinophilus* es sich bei seiner Untersuchung eigentlich handelt. Sollte Aut. dadurch versucht haben, eine Schwierigkeit zu umgehen? Denn nach der Tabelle von Eugen Schultz ist eine exakte Bestimmung des Shearerschen Männchens kaum durchführbar. Es muss dahingestellt bleiben, ob man es im vorliegenden Falle mit *D. metameroides* oder *D. gardineri* zu tun hat. Schon aus diesem Grunde wäre es auch wichtig, das Weibchen dieser *Dinophilus*-Species zu untersuchen und auf seine Nieren hin zu prüfen. Aller Wahrscheinlichkeit nach wird dasselbe 5 Paare Nephridien besitzen, während das untersuchte Männchen deren nur 4 hat, ein Analogieschluss nach Harmers Befunden. G. Stiasny (Triest).

Prosopygia.

791 **Nordgaard, O.**, Die Bryozoen des westlichen Norwegens. In: Meeresfauna von Bergen. H. 2 u. 3. 1906. S. 75—107 mit 2 Tafeln.

In der sehr reichen Bryozoenfauna aus dem Gebiete von Bergen konnte der Verf. 93 Species von Gymnolämen und 2 Species von Entoprocten nachweisen. Bei der Aufzählung der einzelnen Arten sind erklärende und ergänzende Bemerkungen über die Systematik, ferner sind Angaben über die Fundorte und die Tiefen, in welchen die Formen ge'unden wurden, über die Beschaffenheit der Lokalität und sonstige biologische Notizen angeschlossen. Eine zoologische Charakteristik der Bryozoenfauna Bergens wird für später in Aussicht gestellt.

C. I. Cori (Triest).

792 **Seeliger, O.**, Ueber die Larven und Verwandtschaftsbeziehungen der Bryozoen. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 84. 1906. H. I. S. 1—78. Mit 4 Taf. und 4 Textfig.

Der Verf. versucht die oft diskutierte Frage nach der Verwandtschaft der ectoprocten und entoprocten Bryozoen einer Lösung zuzuführen und kommt dabei zu folgendem Schlusse. Er betrachtet die Entoprocten als die ursprünglichsten und einfachsten Bryozoen und als die Vorfahrenformen der Ectoprocten. Letztere wiederholen auf dem frühen Larvenstadium ebenso den Entoproctentypus, wie das Gleiche auch bei ihren Knospen der Fall ist. Beide Gruppen wären daher zu einer gemeinsamen Classe der Bryozoen im Sinne der ältern Systematiker zusammenzufassen.

S. orientiert die *Pedicellina*-Larve so, dass die zwischen Mund und After gelegene Zone als die ventrale Körperregion aufzufassen ist und dass daher das vordere Ende durch den Oesophagus, das hintere Ende durch das Rectum gekennzeichnet wird. In bezug auf das larvale Nervensystem der Ento- und Ectoprocten sagt der Autor, dieses erweise sich viel verwickelter, als bisher angenommen wurde; aber die eigenartigen, seines Wissens in keiner andern Tierclasse wiederkehrenden Verhältnisse sind beiden Bryozoengruppen im wesentlichen so völlig übereinstimmende, dass seines Erachtens schon aus diesem Grunde an eine nahe Verwandtschaft der Ectoprocten und Entoprocten nicht zu zweifeln ist. Das Charakteristische des larvalen Nervensystems der Bryozoen liegt darin, dass zwei selbständig und zunächst unabhängig voneinander sich bildende Centra vorhanden sind, die sich nachträglich mehr oder minder innig durch einen oder auch zwei Commissuralstränge miteinander verbinden. Man unterscheidet das orale ventrale Ganglion (Oralganglion oder Oesophagealganglion = Knospe Hatscheks, Dorsalorgan Balfours) und weiters das Dorsalganglion (Scheitelorgan = Kittdrüse Hatscheks, Wimperscheibe Balfours, masse glandulaire terminale Barrois', Saugnapf Harmers). Bezüglich der Natur des erstgenannten oralen Nervenapparates vertritt der Verf. auch heute seine im Jahre 1890 ausgesprochene Ansicht, nach welcher dieses Sinnesorgan wahrscheinlich der Scheitelplatte der Trochophora homolog ist. Der Modus seiner Entstehung ist der Hauptsache nach derselbe, wie er von Harmer für *Loxosoma* beschrieben worden ist. Auf der höchsten Stufe seiner Entwicklung steht das Organ während der letzten Embryonalzeit und in der freischwimmenden Larve. Nach der Festsetzung erfährt es eine allmähliche Rückbildung, ohne in ein bestimmtes Organ des Stammtieres des ganzen Stockes überzugehen. Dieses Ganglion besteht aus einem nach aussen sich öffnenden Wimperkanal und aus einem gangliösen Abschnitt. Ersterer liesse sich als ein chemisches Sinnesorgan deuten. Das eigentliche Ganglion zeigt peripher die Ganglienzellen gelegen, während die Nervenfasern in dorso-ventraler Richtung in demselben verlaufen. Aus ihm gehen zwei Nervenstränge hervor, die die beiden nervösen Zentralapparate miteinander verbinden. Seitlich aus der Ganglienmasse entspringende Nerven konnten zwar nicht aufgefunden werden, doch dürften sie nicht fehlen.

Das Dorsalganglion leitet seine Herkunft ebenfalls vom Ectoderm ab. Während aber das „Gehirn“ als eine einschichtige Platte in die Tiefe sinkt und vom Ectoderm überwachsen wird, tritt die Anlage des Scheitelorganes deutlich als eine grubenförmige Einstülpung auf, die anfangs einschichtig ist, aber dann mehrschichtig wird. Die

Invaginationshöhle bleibt dauernd bestehen, ohne dass es aber zur Bildung eines bewimperten Kanales, wie beim oesophagealen Ganglion, kommt. Der Hauptsache nach besteht das dorsale Nervencentrum aus an seiner Peripherie gelegenen Ganglienzellen und aus einer zentral angeordneten Nervenfasermasse, aus welcher zwei Nerven nach der Ventralseite zur Verbindung mit dem oralen Ganglion entspringen.

Von Interesse sind Bildungen der Atrialwand, die der Verf. Advestibularorgane nennt, und zwar unterscheidet er ein basales, ein oesophageales und ein rectales. Sie liegen alle median, setzen sich aber mehr minder deutlich aus zwei bilateralen Hälften zusammen. Bei dem basalen Vestibularorgan lässt sich feststellen, dass es durch Ausstülpung des Vestibularbodens in unmittelbarer Nähe des Oesophagus entstand. Dicht hinter dem eben beschriebenen Organ liegt das rectale Advestibularorgan, bei dem die Möglichkeit vorliegt, dass es eine mesodermale Bildung sei. Dieses erinnert in seinem Aussehen an eine jugendliche Anlage des Geschlechtsapparates, es ist aber zweifelhaft, ob der Sexualapparat aus dieser Zellgruppe hervorgeht. Das oesophageale Vestibularorgan endlich liegt dem mittlern und hintern Abschnitt des Oesophagus dicht an. Die Entstehung liess sich nicht genau feststellen, der Verf. möchte aber glauben, dass sie aus dem Mesoderm erfolge. Der histologische Bau des Organs bietet wenig Besonderheiten, so dass sich auf seine Bedeutung kaum sichere Schlüsse ziehen lassen. Nach seiner Lage würde es mit dem definitiven Ganglion im Knospentier und im Oozoid übereinstimmen.

Es ist bedauerlich, dass S. nicht die Publikation von Lebedinsky (Z. Zbl. 12. Bd. 1905, S. 806), Die Embryonalentwicklung der *Pedicellina echinata,* die ihm offenbar entgangen ist, berücksichtigt hat. Nachdem sich teilweise die Aufgaben der Untersuchung, insbesondere in bezug auf die nervösen Centren decken, die Schlussfolgerungen der beiden Autoren aber weit auseinandergehen, so wäre es wünschenswert gewesen, die Stellungnahme S.s zu den Ausführungen L.s kennen zu lernen.

Der zweite Teil der vorliegenden Arbeit ist der Larve von *Alcyonidium mytili* gewidmet. Seeliger orientiert diese Bryozoenlarve in der gebräuchlichen Weise, so dass die Ventralseite derselben durch das sogenannte birnförmige Organ, durch die dahinter liegende Mundbucht und durch das Vestibulum charakterisiert erscheint. Die Angaben Harmers bezüglich des Vorhandenseins eines wohldifferenzierten Darmes vermag der Autor bei der freischwimmenden Larve nicht zu bestätigen. Auch bei *A.* sind zwei miteinander verbundene nervöse Zentralorgane vorhanden. Das eine von diesen,

das ventrale Nerven-Drüsenorgan (Ventralorgan), entspricht seiner Lage und zum Teil seiner Zusammensetzung nach dem birnförmigen Organe der Cyphonauteslarve und liegt wie bei dieser ventral vom Wimperkranz vor der Mundbucht. Es zeigt ein mehrschichtiges Epithel, dessen oberflächlichen Zellen Flimmer-, Drüsen- und Sinneszellen sind, während das subepitheliale Gewebe sich zu nervösen Elementen differenziert hat. Aus dem in Rede stehenden Organe entspringt ein Nervenstrang, der sich mit dem dorsalen Nervenorgane (Dorsalganglion, Scheitelorgan) verbindet. Letzteres entspricht nach der Auffassung Seeligers dem Dorsalganglion bei *Pedicellinae*.

Bezüglich der ausführlichen Darstellungen der histologischen Ver hältnisse bei beiden Larvenformen müssen wir auf die Originalarbeit verweisen.

Mit ein Hauptargument für die eingangs hervorgehobenen Schlussfolgerungen betreffend die Übereinstimmung der Larvenformen beider Bryozoengruppen erblickt der Autor in dem Verhalten des Nervensystems. Indem er das oesophageale, dorsal von der Corona gelegene Ganglion der *Pedicellina*-Larve mit dem ventralen, d. i. ventral von der Wimperzone gelegenen Ganglienorgane vergleicht, ergibt sich daraus, dass dem Trochophoratypus ein neues nervöses Organ an der Stelle zukommt, an der wir in andern Fällen die Scheitelplatte suchen, und ferner, dass als deren typische Lage nicht jene dorsal vom Wimperkranze betrachtet werden muss. Wir hätten nichts dagegen, wenn wir bei einer solchen Auffassung mit alten uns anerzogenen Dogmen brechen müssten, falls uns der neue Standpunkt mehr befriedigt. Aber im vorliegenden Falle erscheinen uns für diesen die Beweise zu wenig überzeugend. Wir halten es deshalb vor der Hand mit denen, die in dem Dorsalganglion (Seeliger) die Scheitelplatte erblicken, während die Ventralganglien (Seeliger) in jeder der beiden Tiergruppen Bildungen für sich sind. Bei den ectoprocten Bryozoenlarven spielt das ventrale Ganglion, das sogenannte birnförmige Organ, wie dies kürzlich Kupelwieser gezeigt hat, eine Rolle bei der Nahrungsaufnahme während des freischwimmenden Lebens, und später als ein Tastorgan bei der Festsetzung. Bei der *Pedicellinae* können wir zunächst die Bedeutung des oesophagealen Ganglions zu wenig, um sagen zu können, dass es als Geruchsorgan oder Tastorgan functioniert. Eine neuerliche Untersuchung der Entoprocten, insbesondere auch in bezug auf den Modus der Festsetzung ihrer Larve und ferner hinsichtlich der Vorgänge nach der Festsetzung wäre daher um so erwünschter, da sich auf diesem Wege eine Klärung noch so mancher anderer strittiger Punkte erhoffen lässt. C. I. Cori (Triest).

793 **Schepotieff, Alexander,** Ueber einige Actinotrochen der norwegischen Fjorde. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 84, H. 2. 1906 S. 79—94. Mit 2 Taf.

Es werden zwei Formen von Actinotrocha aus der Umgebung von Bergen, zu welchen aber die zugehörigen *Phoronis*-Species bisher nicht bekannt geworden sind, zu dem Zwecke untersucht, um den Complex von Fragen, der durch die Publikationen Mastermanns zur wiederholten Diskussion kam, nochmals einer Prüfung zu unterziehen. Was zunächst die Zahl der Segmente anlangt, so würde die Actinotrocha nach der Auffassung des Verf. nicht drei, sondern nur zwei Segmente, die nicht mit der äussern Teilung zusammenfallen, besitzen. Ferner konnte er eben so wenig, wie andere Nachuntersucher, die von Mastermann angegebenen Poren des Präorallappens, deren Existenz er sogar theoretisch für unmöglich hält, auffinden. Die Nierenorgane sind nicht nach dem Typus der Metanephridien gebaut, wie Mastermann angibt, sondern es sind Protonephridien, was bereits Goodrich erwiesen hat. Ebenso bestreitet Verf. das Vorhandensein einer Notochorda bei der in Rede stehenden Larvenform. Ein gleiches Schicksal haben die „oral and atrial grooves" Mastermanns. Diese als Rudimente von Kiemenspalten gedeuteten Falten dürften Kunstprodukte der Konservierung sein. Die paarigen ventral am Magen gelegenen Diplochorden (Mastermann) werden von Schepotieff eben so wenig, wie von andern Untersuchern für paarige Chordarudimente gehalten. Diese Bildungen stimmen vielmehr in bezug auf ihre Lage zum Darme und in bezug auf ihre histologische Beschaffenheit mit den Kiemenspalten von *Cephalodiscus* überein. Das einzige Hindernis für diese Auffassung besteht nur darin, dass sie bei dem letztgenannten Tiere am Oesophagus sitzen und daher ectodermale Bildungen sind.

Der Verf. spricht sich zum Schlusse dahin aus, dass der Vergleich zwischen der Actinotrocha und den Pterobranchiern und den Enteropneusten nicht zulässig sei, und glaubt, dass die Anschauung Hatscheks der Wahrheit am nächsten käme, nach welcher die *A.* eine Modification der Trochophora darstelle. Die *Phoronis* selbst steht nach ihrem Gesamtbau den Bryozoen (Phylactolaemen) und den Pterobranchiern am nächsten. Etwas entfernter sind die Beziehungen zu den Brachiopoden. Diese gehören zu den oligomeren Formen, die alle wegen ihrer Beziehungen zu den Pterobranchiern auch untereinander in einer gewissen Verwandtschaft stehen und eine Gruppe der Triarticularia (Schimkewitsch) bilden. Den Oligomeren stehen die Chaetognathen und Entoprocten, ohne dass aber zwischen ihnen verwandtliche Beziehungen bestünde, nahe.

C. I. Cori (Triest).

Crustacea.

794 **Damas, D.,** Notes biologiques sur les copépodes de la mer norvégienne, avec une carte. In: Conseil permanent international pour l'exploration de la mer, publications de circonstance No. 22. Copenhague. 1905.

Angeregt durch die Untersuchungen H. H. Grans, dem wir die ersten biologischen Angaben über die Fortpflanzung, Entwicklung und Lebensdauer des wichtigsten Planctontieres des Nordmeeres verdanken[1]), behandelt Damas die geographische Verbreitung der verschiedenen Altersstadien des *Calanus finmarchicus*. Das bearbeitete Material wurde auf den Fahrten des „Michael Sars" und „Thor" im Mai/Juni 1904 gesammelt. Nachdem jede Planctonprobe zunächst auf ihre Zusammensetzung nach Arten geprüft war, stellte Verf. fest, wie gross die Zahl der Individuen jeder Art war, welche Stadien jeder Art darin enthalten, und endlich das Verhältnis der Altersstadien. Dabei ging Damas weiter als der Botaniker Gran, indem er auch die Nauplien und Metanauplien des *C. f.* in seine Untersuchung einbezog. Unmittelbar aus der Prüfung der Planctonproben ergab sich zunächst die Richtigkeit der bereits von Gran festgestellten Tatsachen, dass die Stadien ein und derselben Probe stets successiv sind, ferner, dass jedes Stadium 1 oder 2 ausgeprägte Maxima besitzt. Diese Beobachtungen lassen sich nur erklären, wenn man annimmt, dass *C. f.* sich innerhalb einer gewissen begrenzten Periode fortpflanzt, dass das individuelle Leben nicht die Dauer eines Generationscyclus übersteigt, endlich dass die Verbreitung und Entwicklung des *C. f.* gewissen Gesetzen unterworfen sind, welche die Vermischung der verschiedenen Altersstadien hindern.

Zunächst wirft Verf. die Frage auf: Werden die grossen Massen von *C. f.* durch die atlantische Strömung ins Nordmeer geführt oder gehören sie zur arctischen Fauna des Nordmeeres selbst? Die erste Annahme weist Verf. als unwahrscheinlich zurück wegen des massenhaften Vorkommens des *C. f.* im Gebiete um Jan Mayen, das nicht unter dem Einfluss des Golfstromes steht, ferner hat man niemals so grosse Massen von *C. f.* im Atlantic beobachtet (ausser im Süden von Island), während das arctische Meer dafür bekannt ist. Verf. kommt daher zum Schlusse: die Hauptmenge des im Nordmeer vorkommenden *C. f.* stammt nicht aus dem Atlantic, sondern gehört wahrscheinlich zur arctischen Fauna des Nordmeeres.

Welches sind nun die Gesetze, welche die Verbreitung und Ent-

[1]) H. H. Gran. Das Plankton des norwegischen Nordmeeres von biologischen und hydrographischen Gesichtspunkten behandelt. Rep. o. Norwegian. Fishery- and Marine Investigations. Vol. II. 1905. No. 5. Bergen 1902.

wicklung des Planctons im Nordmeer bestimmen? Schon bei oberflächlicher Prüfung der in verschiedenen Teilen des Nordmeeres gesammelten Planctonproben ergibt sich, dass eine Charakterisierung grosser Partien des Nordmeeres durch spezifisches Plancton möglich ist. 1. Im Centrum ein Plancton, dessen Hauptrepräsentant *Pseudocalanus*, ist. 2. Ringsherum, in den peripheren Teilen des Nordmeeres *Calanus finmarchicus* u. z. in verschiedenen Altersstadien vom Ei bis zum ausgewachsenen Tier je nach der geogr. Breite. 3. Jenseits der Verbreitungszone des *C. f.* im Westen, im Ostisland-Strom *Calanus hyperboreus* im erwachsenen Zustand. 4. Neritisches Plancton mit *Temora* längs der Küstenbänke der norwegischen Küste, 5. bathypelagisches Plancton in allen Teilen des Nordmeeres hauptsächlich mit *Euchaeta*.

Die Erklärung für diese Verbreitung sucht Damas in den ozeanographischen Verhältnissen des Nordmeers.

Im Centrum eine Temperatur von 7—8° und ein Salzgehalt von 35‰; die Hauptmasse von *C. f.*, bei den Shetlands und Faröern, an eine Temperatur von 4—6° und einen Salzgehalt von 34,9‰ gebunden. Scharf ausgesprochen ist die Grenze zwischen dem Gebiet des *C. f.* im Westen und der angrenzenden Zone des *C. hyperboreus* durch die Isohaline von 34,70‰ und die Isotherme von 2°, die beide fast ganz parallel zum 8. Meridian verlaufen. Die Verbreitungsgrenze des neritischen Plancton folgt der Isohaline von 34‰. Das bathypelagische Plancton überschreitet nicht die Isotherme von 2°. Als grosser Regulator dieser Verteilung fungieren die Strömungen des Nordmeeres.

Betrachten wir zunächst das Vorkommen von *C. F.*

Die grosse Masse der erwachsenen *C. f.*, die zugleich mit Eiern und Larven im Frühling in den Diatomaceenwiesen bei den Shetlands und Faröern auftritt, wird von der längs Norwegens Westküste streichenden Golfströmung mitgerissen. Während des Transportes nach Norden entwickeln sich die Eier, die Larven wachsen heran auf Kosten der Diatomaceen, die alte Generation stirbt ab, so dass wir, der Richtung des Golfstromes von Südwest nach Nordost folgend, zunächst die erwachsenen Tiere der alten Generation, dann Eier, Nauplien, Metanauplien und die „Juniores“ (ältere postlarvale Stadien, Gran) antreffen. Auf der andern Seite, im Westen, werden im Frühjahr vermutlich durch den nach Süd umbiegenden Ast der Golfströmung die herangewachsenen *C. f.* nach Süden transportiert und mit dem bei den Faröern eintretenden Golfstromwasser vermischt. Das Verbreitungsgebiet der Eier fällt hier zusammen mit dem Verbreitungsmaximum der erwachsenen Tiere. Vielleicht wirkt die allmähliche Erwärmung der von Nord nach Süd herabtransportierten *C. f.* und

ihre Vermischung mit dem salzreichen atlantischen Wasser reizauslösend für die Eiablage. Jedenfalls deutet die direkte Vereinigung der in grössern Tiefen vorkommenden erwachsenen *C. f.* mit dem an Larven und Jugendstadien reichsten Gebiete auf eine Convectionsströmung hin, die zur Erhaltung der Art beitragen mag. Das Verbreitungsgebiet der Eier einerseits, der Nauplien und Metanauplien andererseits fällt nicht genau zusammen, indem die Larven von der atlantischen Strömung um ein beträchtliches weiter nach Norden mitgerissen werden. Was die vertikale Verbreitung anbelangt, so ist die Hauptmasse des *C. f.* in den oberflächlichen Schichten von 0—50 m angesammelt u. z. besonders die Jugendstadien. Wahrscheinlich steigt *C. f.* mit dem Älterwerden allmählich in die Tiefe. Im ganzen stimmt also die Verbreitung des *C. f.* mit der im Nordmeer von Helland-Hansen nachgewiesenen Zirkelströmung überein und vielleicht haben wir hier eine Erklärung für die alljährlich im Frühling stattfindende Erneuerung der grossen Massen von *C. F.* im südlichen Teile des Nordmeeres. Diese Erkenntnisse würden, wenn sie sich als richtig erweist, einen wesentlichen Fortschritt gegenüber den Untersuchungen Grans bedeuten, der den Einfluss der Strömungen auf die Verbreitung des *C. f.* der damals noch nicht aufgeklärten ozeanographischen Verhältnisse des Nordmeers wegen unberücksichtigt lassen musste.

Werfen wir noch einen Blick auf die übrigen Planctonkomponenten des Nordmeeres:

Calanus hyperboreus. Viele Weibchen, ältere postlarvale Stadien im Frühling bei Faröern und Shetlands. Die Abwesenheit grosser Eier in den Oviducten sowie die Seltenheit von Nauplien zeigt deutlich, dass diese Form sich hier nicht im Frühjahr fortpflanzt. — Amundsen hat jedoch bei Franz Josefs-Land im Frühjahr Nauplien, Metanauplien und geschlechtsreife Weibchen gefunden. Vielleicht spielen diese arctischen Gebiete für *C. hyp.* eine analoge Rolle, wie das südliche Nordmeer für *C. f.* Diese beiden nahe verwandten Arten haben vielleicht 2 entgegengesetzte Entwicklungscentra. Obwohl vereint vorkommend sind ihre Reproduktionsbedingungen scheinbar ganz entgegengesetzte.

Das Plancton des Centrums, das in seiner eigenartigen Zusammensetzung auch für das Vorhandensein einer Zirkelströmung spricht (analog den Verhältnissen in der Nordsee), ist charakterisiert durch das massenhafte Auftreten von *Pseudocalanus elongatus* (oder *gracilis*?). Diese vermischen sich im Norden kontinuierlich mit der neuen Generation von *C. f.* und halten sich nur an der Oberfläche auf.

Im neritischen Plancton kommt *C. f.* ständig vor, besonders in grösserer Tiefe, wo er vielleicht überwintert. In dem stark ausgesüssten Küstenwasser findet man *Temora*, *Acartia*, *Anomalocera* usw.

Die bathypelagischen Copepoden steigen bis in 1200 m Tiefe hinab. Als Hauptvertreter im Plancton erscheinen hier *Euchaeta*, *Chiridius*, *Metridia* usw. Die Isotherme von 2° scheint von grösserer Bedeutung für die Verbreitung der bathypelagischen Formen, als das Licht, der Druck usw.

Hauptvorzug der vorliegenden Arbeit ist die präzise Formulierung der für die Biologie der Calaniden wichtigen Fragen. mit deren Lösung sich in der Folge die Planctonforschung noch eingehend zu beschäftigen haben wird. Ausserdem wird eine Fülle neuer Beobachtungen mitgeteilt. Doch ist die Arbeit auch nicht frei von Schwächen. Die Übereinstimmung der Verbreitung des *C. f.* mit dem Zirkelstrom im Nordmeer wird zwar von Damas behauptet, aber keineswegs genügend erwiesen. Was geschieht mit der vom Golfstrom nach Norden mitgerissenen heranwachsenden neuen Generation von *C. f.* im Norden? Hier ist der Zirkel offen. Sind die östlich vom Islandstrom nach Süden transportierten *C. f.* identisch mit den im Frühjahr vom Golfstrom nach Norden mitgeführten oder stammen sie vielleicht aus arctischen Gegenden? Die Ausführungen des Verf. über die Provenienz der grossen Diatomaceenwiesen, der Eier und Larven, die im Frühling plötzlich in den Gewässern bei den Faröern auftreten, sowie über einen mutmaßlichen Kreislauf des *C. hyperboreus* sind noch recht problematisch. Solange überhaupt noch keine analoge Untersuchungen von Planctonmaterial aus den Wintermonaten vorliegen, erscheinen derartige Spekulationen als verfrüht.

Bezüglich aller Details muss auf die sehr lesenswerte Originalarbeit verwiesen werden. Die beigegebene Karte zeigt die Verteilung der verschiedenen Kategorien des Plancton an der Oberfläche des Nordmeeres im Mai/Juni 1904. Auf einer Pause sind die Routen und Stationen des „Michael Sars“ und „Thor“, sowie die Isohalinen und Isothermen im Mai/Juni angegeben. G. Stiasny (Triest).

795 **Paulsen, Ove,** Studies on the biology of *Calanus finmarchicus* in the waters round Iceland. In: Meddelelser fra Kommissionen for Havundersögelser. Serie: Plankton. Bind 1. Köbenhavn 1906. S. 1—21. 3 Taf.

Verf. studierte Vorkommen und Art der Verbreitung von *Calanus finmarchicus* in den Gewässern um Island. Das untersuchte Material stammt aus den Monaten Mai bis Oktober 1904. Die Untersuchung wurde in der Weise durchgeführt, dass aus jeder Planctonprobe auf

gut Glück 100 Exemplare von *C. f.* entnommen und auf Geschlecht und Altersstadien geprüft wurden. Kontrolluntersuchungen haben ergeben, dass man dadurch ein ziemlich zuverlässiges Bild über die relative Menge der Altersgruppen und Geschlechter erhält. Leider sind die hydrographischen Verhältnisse des Island umgebenden Meeres noch viel zu wenig erforscht, so dass die Untersuchungen Paulsens weit schwieriger waren, als die analogen, von Damas an Norwegens Küste durchgeführten.

Immerhin ergibt die Arbeit Paulsens einige interessante Resultate.

Hauptfortpflanzungsperiode von *C. f.* ist auch in den isländischen Gewässern der Frühling. Nach erfolgter Fortpflanzung sterben die Tiere ab. Paulsen glaubt jedoch, dass der Frühling nicht die einzige Zeit der Fortpflanzung des *C. f.* sei, da erwachsene Tiere beider Geschlechter zu allen Zeiten des Jahres in grösserer Tiefe um Island zu finden sind.

Im April treten geschlechtsreife Weibchen nur im Süden von Island auf, im Westen, Norden und Osten jedoch nicht. *C. f.* laicht also bloss im Süden und die Eier werden nach den andern Küsten Islands durch den Irmingerstrom nordwärts längs der Westküste und ostwärts längs der Nordküste getrieben. Im August traten im Plancton grosse Mengen von *C. f.* und Eiern nördlich von Island auf. Es ist sehr wahrscheinlich, dass diese erwachsenen Individuen vom Süden der Insel herstammen und während des Transportes längs der Küste die Entwicklung vollenden. Gestützt wird diese Annahme durch das von Nielsen festgestellte Phänomen, dass das atlantische Wasser vom Süden Islands westlich und nordwärts um die Insel streicht. Da enorme Massen von Heringen, die ja hauptsächlich Planctoncrustaceen fressen, im Juli und August nördlich von Island auftreten, scheint die Anwesenheit der Heringszüge bis zu einem gewissen Grade abhängig von dem gleichzeitigen Auftreten grosser Quantitäten von *C. f.*

Offen bleibt die Frage, woher die grossen Mengen von *C. f.* im Süden Islands stammen. Hier müssten ozeanographische Untersuchungen ergänzend eingreifen, damit die Beziehungen des Norwegischen Nordmeeres und dem Atlantic festgestellt werden. Ryders Angabe, dass eine Strömung von Ost nach West längs Islands Südküste streicht, würde die Annahme von Damas rechtfertigen, dass die Nauplien und Juniores, die sich bei den Faröern entwickeln, nach Island zu getrieben werden. Dies ist jedoch noch ganz ungewiss. Geboten erscheint auch die Untersuchung von Planctonmaterial des isländischen Meeres aus den Wintermonaten, was jedoch schwer zu beschaffen sein dürfte.

3 Karten veranschaulichen die Verbreitung des *C. f.* im April/Mai, Juni/Juli, August/Oktober 1904 in den Gewässern rings um Island.

G. Stiasny (Triest).

Myriopoda.

796 **Robinson, Margaret,** On the segmentation of the head of Diplopoda. In: Quart. Journ. Micr. Sc. 1907. Bd. 51 S. 607—624. 1 Taf. 6 Fig. i. Text.

Verfasserin hatte Gelegenheit Embryonalstadien von *Archispirostreptus* zu untersuchen. Ihre Befunde, die durch Beobachtungen an Jugendstadien und ausgewachsenen Tieren ergänzt wurden, scheinen neues Licht auf die bisher erst sehr unvollkommen studierte Zusammensetzung des Kopfes bei den Diplopoden zu werfen.

Beim Embryo ist bemerkenswert die deutliche Paarigkeit der Gehirnanlage. Auf das Antennensegment folgt ein Tritocerebralsegment und hierauf das Mandibularsegment. Sehr wichtig erscheint der Nachweis des jetzt folgenden, bei den Diplopoden bisher ganz unbekannt gebliebenen 1. Maxillarsegments, an dieses schliesst sich an das 2., früher allein bekannte Maxillarsegment, an welches noch ein Postmaxillarsegment, sowie endlich die typischen 3 Beinsegmente sich angliedern. Mit Ausnahme des Postmaxillarsegments sowie des Tritocerebralsegments (Intercalarsegments) sind die genannten Segmente sämtlich mit Gliedmaßenanlagen versehen; auch liessen sich, obwohl zum Teil nur sehr schwach entwickelte, den genannten Segmenten entsprechende Ganglienanschwellungen an den paarigen Neuralanlagen nachweisen.

Die Gliedmaßenanlagen des 1. Maxillarsegments (Maxillulae) haben nichts mit der Bildung des Gnathochilariums zu tun, sondern sollen in die Mandibelanlage einschmelzen. Eingehend wird alsdann die Entstehung und Zusammensetzung des Gnathochilariums besprochen. Es ergibt sich, dass letzteres bei den Diplopoden nur aus einem Gliedmaßenpaare (2. Maxillen) hervorgeht, ohne dass das Sternum des Postmaxillarsegments an seinem Aufbau beteiligt sein kann. Das Postmaxillarsegment muss als Rumpfsegment aufgefasst werden, zum Kopf gehört es nicht. Erwähnt sei endlich noch, dass die Speicheldrüsen der Diplopoden mesodermaler Natur sind und den Speicheldrüsen des *Peripatus* und der Maxillardrüse (Schalendrüse) der Crustaceen mutmaßlich als homolog angesehen werden können.

Während frühere Autoren (Heymons) das gliedmaßenlose Postmaxillarsegment der Diplopoden sowohl mit dem Labialsegment der Hexapoden wie mit dem 2. Maxillarsegment der Chilopoden verglichen hatten, zwingt das Auffinden eines 1. Maxillarsegments bei

den Diplopoden zu einer andern Auffassung. Von der Verfasserin wird folgendes Schema entworfen:

Hexapoda	Crustacea	Diplopoda	Chilopoda
Mandibles	Mandibles	Mandibles	Mandibles
Maxillulae	First maxillae	First maxillae	First maxillae
First maxillae	Second maxillae	Gnathochilarium	Second maxillae
Labium	First maxillipede	Post maxillarysegment	Maxillipede

R. Heymons (Berlin).

Insecta.

797 **Handlirsch, A.,** Die fossilen Insekten und die Phylogenie der recenten Formen. Ein Handbuch für Paläontologen und Zoologen. 5. Lieferung[1]). Leipzig (Engelmann) 1907. S. 641—800. Taf. XXXVII—XLV. Mk. 8.—.

Die 5. Lieferung des Handlirschschen Werkes bringt zunächst eine Aufzählung der zwar mit wissenschaftlichen Namen versehenen, in Wirklichkeit aber zweifelhaften oder undeutbaren Insectenreste aus der Juraformation. Wir werden dann mit der Insectenwelt der Kreidezeit bekannt gemacht. Unter den Blattiden ist hier die von Handlirsch beschriebene *Stantoniella* (früher *Stantonia* genannt) *cretacea*, die erste in der Kreideformation nachgewiesene Blattoidenform, von besonderm Interesse. Die Zahl der Käfer aus dieser Periode ist keine grosse; leider macht die ungenügende Kenntnis der Kreidecoleopteren eine systematische Gruppierung ebensowenig möglich, wie dies bei den Käfern der Lias- und Juraformation der Fall war. Auch unter den übrigen Kreideinsecten figurieren nur wenige, einigermaßen sicher zu deutende Formen: eine Odonate, ein Phryganidenköcher, mutmaßlich ein Homopteron.

Ein anderes Bild tritt uns in der Tertiärperiode entgegen. Die Zahl der im Tertiär aufgefundenen Insectenarten ist eine ausserordentlich hohe, und der vorzügliche Erhaltungszustand vieler derselben, besonders der Bernsteininsecten, gestattet mit Erfolg einen genauen Vergleich mit recenten Insectenspecies und deren Rassen vorzunehmen, der natürlich zu wichtigen Aufschlüssen führen kann. Handlirsch betont mit Recht, wie wünschenswert es wäre, wenn künftig die Monographen recenter Insectengruppen auch dieses fossile Material mit in Betracht ziehen wollten, wozu freilich als Vorbedingung es notwendig wäre, dass die aufgespeicherten Schätze an Bernsteininsecten und anderm geeigneten Material mehr als bisher der wissenschaftlichen Bearbeitung und Verwertung zugänglich gemacht werden müssten. Als Vorarbeit für die genannten Zwecke ist

[1]) Vgl. Zool. Zentralbl. 14 Bd. 1907. S. 214.

auch die von Handlirsch vorgenommene Aufzählung der bisher beschriebenen Funde geeignet, die eine kritische ist, so weit die Collembolen, Thysanuren, Orthopteren und andere niedere Insecten behandelt werden, während die Zusammenstellung der Coleopteren, der das Ganglbauersche System zugrunde gelegt wurde, kompilatorischer Natur ist. R. Heymons (Berlin).

798 **Lübben, H.,** Über die innere Metamorphose der Trichopteren. In: Zool. Jahrb. Abt. Anat. Ontog. 1907. S. 71—128. 3 Taf.

Die bisher noch unerforschte innere Metamorphose der Trichopteren ist im Hinblick auf die ursprüngliche Organisation dieser Tiere im Vergleich zu andern Holometabolen von besonderm Interesse. Beschrieben werden die Umwandlungen des Respirationssystems, der Genitalorgane und des Darms.

Bei den Trichopteren kommen folgende Atmungsarten vor: 1. offenes Tracheensystem bei den Imagines, 2. allgemeine Hautatmung oder lokalisierte Tracheenkiemen bei geschlossenem Tracheensystem bei Larven und Puppen, 3. Blutkiemen bei gewissen Larven. Ausserdem können Kombinationen zwischen 2 und 3 eintreten. Die Blutkiemen dienen immer nur als accessorische Gebilde zur Unterstützung anderweitiger Atmung, sie sind meist retractile Ausstülpungen des Enddarms, die im Innern keine Tracheenverzweigungen enthalten (Rectalschläuche). Interessant ist die Feststellung der Tatsache, dass Trichopterenlarven ohne Rectalschläuche einen mit Drüsenfalten ausgekleideten Enddarm haben, während derartige drüsige Bildungen fehlen, wenn Rectalschläuche ausgebildet sind. Lübben neigt daher zu der Ansicht, dass die Rectalschläuche der Trichopterenlarven ausser der respiratorischen auch noch Drüsenfunction haben.

Das offene Tracheensystem ist als das ursprünglichste anzusehen. Die landbewohnende Larve der Enoicycla hat aber nicht, wie früher vielfach angenommen wurde, ein offenes Tracheensystem, sondern es liessen sich Stigmenöffnungen nicht nachweisen, so dass hiermit die auch aus anderweitigen Gründen anzunehmende Abstammung der Enoicycla von Formen mit wasserbewohnenden Larven an Wahrscheinlichkeit gewinnt.

Eine interessante Übergangsstufe von allgemeiner zu lokalisierter Hautatmung fand Verf. an den hintern Beinpaaren von Polycentropinenlarven in Form von Subcoxalsäckchen mit stark verzweigten Tracheen. Das Blut muss diese Säckchen vor Eintritt in das Bein passieren.

Von Bedeutung ist ferner der Nachweis eines Paares von Prothoracalstigmen bei den Puppen gewisser Trichopterenarten (die pro-

thoracalen Stigmen sind morphologisch wohl als etwas nach vorn verschobene Mesothoracalstigmen aufzufassen. Ref.). Bei Puppen anderer Arten sind diese Stigmen nur noch in rudimentärem Zustande nachweisbar. Von praktischer Bedeutung kann das betreffende Stigmenpaar bei den im Wasser befindlichen Puppen nicht sein, vielleicht ist es aber ein Hinweis darauf, dass die Puppen in frühern Perioden (als Subimagines Ref.) auf dem Lande sich aufgehalten haben. Das Vorhandensein oder Fehlen der genannten Puppenstigmen kann auch vorteilhaft zur systematischen Classification der Trichopteren mitverwertet werden, bei denen die Unterfamilien bekanntlich nach gewissen Merkmalen der Puppe gruppiert werden. Es zeigt sich, dass die Formen mit Puppenstigmen sämtlich durch das Fehlen der systematisch wichtigen Analstäbchen ausgezeichnet sind, während die Formen ohne Puppenstigmen (Hydropsychinae, köchertragende Formen) Analstäbchen besitzen.

Die Metamorphose beschränkt sich an den Hauptstämmen der Tracheen im wesentlichen auf einen Häutungsvorgang, der mit gewissen Lagerungsveränderungen verbunden ist. Eingeleitet wird dieser Vorgang durch amitotische Teilungen der Matrixzellen Die Ablösung der larvalen Intima von der Tracheenzellhaut geschieht sehr wahrscheinlich mit Hilfe von Trachealdrüsen. Derartige Drüsen konnte Verf. jedenfalls bei den Larven von *Rhyacophila* nachweisen; er beschreibt im Anschluss hieran auch genauer den Mechanismus der Häutung selbst. Da bei der Puppe die Anordnung des Tracheensystems in mancher Beziehung von derjenigen der Larve abweicht, so muss es auch zur Rückbildung und Neubildung von Tracheen kommen. Der Rückbildung der Tracheen liegen chemische Einwirkungen zugrunde, ein aktives Eingreifen von Phagocyten findet nicht statt. Die Neubildung von Tracheenzweigen nimmt ihren Ausgangspunkt von einzelnen Zellen oder von Zellanhäufungen der Tracheenmatrix. Das gesetzmäßige Auswachsen der Tracheenzweige in genau feststehenden Bahnen und Formen dürfte auf chemotropische Einflüsse zurückzuführen sein.

Bei der Entwicklung der Genitalorgane ist zunächst der Umstand beachtenswert, dass bei den Larven der Trichopteren eine innige Verbindung zwischen dem weiblichen Genitaldrüsenkeim und dem Oviduct überhaupt nicht zustande kommt, es dokumentiert sich hiermit ein Verhalten, welches bei andern Insecten zumeist nur in früher Embryonalperiode nachweisbar ist. Endfadenplatte und Endfäden differenzieren sich in ähnlicher Weise wie z. B. bei *Phyllodromia*. Die ursprünglich einheitliche Ovarialanlage zerfällt durch Einschnürungen in Genitalzapfen, d. h. in Anlagen der Eiröhren. Die Genitalzapfen stehen ursprünglich ventral vermittelst einer brücken-

artigen Verbindungsstrecke untereinander im Zusammenhang, in der das primäre Geschlechtslumen erscheint. Erst später tritt die Vereinigung mit dem Oviduct ein. Nach Fertigstellung der Eiröhren bleibt an der Einmündungsstelle in den Oviduct eine Anzahl sichelförmiger Zellen erhalten, welche bis zur Reifung des Eies einen Verschlussapparat darstellen.

Die Anlage der männlichen Genitaldrüse stimmt im Prinzip mit derjenigen der weiblichen überein. Freie Spermatozoen sind erst bei der Puppe anzutreffen. Verf. erwähnt schliesslich ein eigenartiges Gebilde bei der männlichen Puppe von *Limnophilus stigma,* das mit der Hodenanlage durch einen Ausläufer der Plasmahaut verbunden ist und wahrscheinlich die rudimentäre Anlage einer weiblichen Keimdrüse ist.

Der Beschreibung der Darmmetamorphose werden einige Beobachtungen über die Structur des Darms bei der reifen Puppe vorausgeschickt. Im Oesophagus beginnt die Umgestaltung mit einer Ablösung der Chitinintima, die wiederum durch Streckung des Oesophagus verursacht wird. Am Hinterende des Oesophagus ist eine ringförmige Falte vorhanden, welche die Aufgabe hat, während der Metamorphose den Oesophagus gegen den Mitteldarm abzuschliessen. Bei der Metamorphose des Mitteldarms treten Regenerationszellen in Tätigkeit, die das Puppenepithel bilden. Das sich ablösende larvale Epithel zerfällt. Vor Ablauf der Puppenruhe findet eine zweite Abspaltung von Zellen statt, der die Zellen des Puppenepithels zum Opfer fallen. Der Enddarm wird während der Metamorphose ebenfalls gegen den Mitteldarm abgeschlossen und zwar durch Aneinanderlegen der durch Zellvermehrung verdickten Wände des Pylorusabschnitts. R. Heymons (Berlin).

799 **Janet, Ch.,** Notes sur les Fourmis et les Guêpes. Note 16. Remplacement des Muscles vibrateurs du vol par des colonnes d'Adipocytes, chez les Fourmis, aprés le vol nuptial. In: Compt. rend. hebd. Séanc. Acad. Sc. Paris. 1906. Bd. 142. S. 1095—1098. 2 Fig.

800 — — Note 17. Sur un Organe non décrit du thorax des Fourmis ailées. In: Comptes rend. hebd. Séanc. Acad. Sc. Paris. 1906. Bd. 143. S. 522—524. 1 Fig.

801 — — Note 18. Histolyse, sans phagocytose, des muscles vibrateurs du vol, chez les reines Fourmis. In: Comptes rend. hebd. Séanc. Acad. Sc. Paris. 1907. Bd. 144 S. 393—396. 4 Fig.

In der ersten Mitteilung wird die Tatsache hervorgehoben, daß

die verhältnismäßig enorme Flugmuskulatur der Formicidenköniginnen, die an Umfang sämtliche andern Körperorgane übertrifft, nur einmal während kurzer Zeit in dem viele Jahre währenden Leben zur Function kommt, um dann durch Stränge von Fettkörperzellen ersetzt zu werden.

In der zweiten Mitteilung beschreibt Janet zwei von ihm bei den Männchen und Königinnen der Formiciden entdeckte Diaphragmen, die unter dem Mesonotum und Metanotum gelegen sind und von derben Membranen gebildet werden, die wahrscheinlich aus Muskeln bestehen, deren Streifung jedoch nicht mehr nachweisbar ist. Die Diaphragmen sind an das Integument durch Bindegewebsfasern angeheftet. Ihre Bedeutung ist folgende. Im Thorax hat das Rückengefäss eine fast ventrale Lage. In dem weiten dorsal gelegenen Raum muss eine Stagnation des Bluts eintreten, sofern nicht durch Contraction der Flugmuskeln das Blut bewegt wird. Befinden sich die Muskeln aber in Ruhe oder ist bei den Königinnen bereits ihre Degeneration eingetreten, so dient die Contraction der Diaphragmen dazu, eine gewisse Bewegung des Bluts in dem dorsalen Teile des Thorax zu ermöglichen.

Die dritte Mitteilung behandelt die Histolyse der Flugmuskeln. Letztere beginnt sehr bald nach dem Hochzeitsfluge, ergreift aber die Muskelfasern nicht gleichzeitig. Das bisher durchsichtige Blut wird alsdann durch grosse Massen von Eiweissstoffen getrübt. Von den Amöbocyten können feste Bestandteile der zerfallenden Muskelfasern nicht aufgenommen werden, weil letztere von den Muskelscheiden umhüllt bleiben, es handelt sich also nicht um Phagocytose. Die jungen Fettzellen, welche die Stelle der Muskeln später einnehmen, dürfen nicht für Phagocyten gehalten werden.

R. Heymons (Berlin).

802

Austen, E. E., *Cordylobia anthropophaga*, a parasitic african fly. In: Proc. Entom. soc. London 1907. S. 53—57.

Die Art, welche in Afrika weitverbreitet ist, indem sie vom Senegal bis Natal vorkommt, lebt als Larve nach Art mehrerer Oestridenlarven unter der Haut von Menschen, Affen und Hunden, öfters schmerzhafte Beulen verursachend. Die Imago ist erst in neuester Zeit eingehender studiert und von Grünberg als *Cordylobia anthropophaga* beschrieben worden. Sie gehört zu den Calliphorinen und ist also mit der gemeinen Fleischfliege nahe verwandt. Bisher wurde sie öfters mit andern Fliegen verwechselt, namentlich mit *Auchmeromyia luteola* F., deren Larve in den Hütten der Neger lebt und denselben im Schlafe Blut aussaugt, also eine ectopara-

sitische Lebensweise führt. Die Imagines beider Arten sehen einander sehr ähnlich. J. C. H. de Meijere (Hilversum).

803 **Austen, E. E.**, New African Species of the Genus *Chrysops* Meig. in the British Museum (Natural History). In: Ann. Mag. Nat.-Hist. ser. 7. Vol. 20. 1907. S. 507—520.

Verf. gibt hier die Beschreibung 6 neuer Arten von *Chrysops*, durch welche die Zahl der bekannten afrikanischen Arten auf 22 gebracht wird. Die Beschreibungen sind sehr ausführlich, nur muss man bedauern, dass von diesen Arten keine Bestimmungstabelle hinzugefügt ist. Auch wenn diese sich nur auf wenige Arten beschränkt, führt sie doch immer leichter zum Ziele als wenn man Einzelbeschreibungen zu vergleichen hat; dem Verf. würde es offenbar eine geringe Mühe verursacht haben, eine anzufertigen. J. C. H. de Meijere (Hilversum).

804 **Felt, E. P.**, New species of Cecidomyidae. In: N. Y. State Museum, bull. 110. 22d Report of the State Entomologist 1906. 53 S.

Die Abhandlung enthält die vorläufigen Beschreibungen einer bedeutenden Anzahl neuer nordamerikanischer Cecidomyiden, welche in den verschiedensten Gattungen untergebracht sind. Dem bezüglich gibt der Verf. selbst zu, dass diese generische Zugehörigkeit nur als eine vorläufige zu betrachten ist und eingehenderes Studium hin und wieder zu andern Ansichten führen dürfte. Dann will mir eine solche vorläufige Beschreibung jedoch wenig zweckmäßig erscheinen, zumal überhaupt die Beschreibungen im allgemeinen ganz ungenügend sind, um die Art wieder zu erkennen. Sie enthalten kaum mehr als die relative Fühlerlänge, Notizen über die Färbung usw.; die für die Bestimmung der Cecidomyiden so wichtigen mikroskopischen Merkmale fehlen ganz. Nur wenn eine bestimmte Galle angegeben wird, aus welcher die Art gezüchtet wurde, wird die Erkennung wenig Schwierigkeit darbieten. In den meisten Fällen ist jedoch nur die Pflanze angegeben, auf welcher das Exemplar gefunden wurde, was mir jedoch nicht von grosser Bedeutung zu sein scheint und kaum berechtigt, die Art nach der Pflanze zu benennen, wie es in der Abhandlung öfters geschehen ist.

Es frägt sich, ob mit solchen vorläufigen Beschreibungen, deren Zweck wohl hauptsächlich die Inanspruchnahme der Priorität ist, der Wissenschaft gedient wird und ob sie andren Forschern gegenüber wohl gerechtfertigt erscheinen, welche diese Arten weder übersehen noch eruieren werden können. Meines Erachtens sollten vorläufige Beschreibungen auf die Fälle beschränkt werden, bei denen sich in wenigen Zeilen einige charakteristische Merkmale der neuen Art angeben lassen, welche sie von den bekannten Arten unterscheiden; es ist also besonders auf die in der betreffenden Gattung variabeln und

zur Unterscheidung der Arten am meisten hervortretenden Merkmale zu achten. — Hoffentlich wird die ausführliche Beschreibung nicht lange auf sich warten lassen.

J. C. H. de Meijere (Hilversum).

805 **de Meijere, J. C. H.,** Studien über südostasiatische Dipteren. I. In: Tijdschr. voor Entomol. Bd. 50. 1907. S. 196—264. Mit 2 Taf.

Der aus dem südöstlichen Teile Asiens, also Vorder- und Hinterindien, Südchina und dem malayischen Archipel, mit Inbegriff von Neu-Guinea, nur erst die offenbar relativ geringe Zahl von etwa 3000 Arten von Dipteren beschrieben ist, ist es sehr erfreulich, dass Edw. Jacobson, der mit grossem Eifer und Geschicklichkeit auch schon in andern Insectenordnungen recht Interessantes aufgefunden hat, sich auf Anregung des Verfs. mit Dipteren beschäftigt und aus der nächsten Umgebung Samarangs (Java) in einigen Monaten mehr als 400 Arten zusammengebracht hat, selbst ohne in der Lage zu sein, öfters Exkursionen zu unternehmen. Namentlich unter den kleinern Arten enthält die Sammlung, wie zu erwarten war, sehr viel Neues; gerade auf Java ist nur sehr gelegentlich und wenig gesammelt worden. Verf. gibt hier den I. Teil der Bearbeitung dieser Sammlung; derselbe bezieht sich hauptsächlich auf Nemoceren und orthorrhaphen Brachyceren. Die bis jetzt beschriebenen Arten der betreffenden Gattungen werden möglichst berücksichtigt und öfters werden Bestimmungstabellen gegeben; leider wurde die Bearbeitung durch die massenhaften dürftigen alten Beschreibungen sehr erschwert. Es ist hier, auch was die „beschriebenen“ Arten anlangt, noch sehr viel zu tun übrig. Auch in dem jetzt vorhandenen Materiale, welches hoffentlich durch neue Zusendungen Jacobsons fortwährend wachsen wird, wurden viele einzelne Stücke oder Arten schwieriger grosser Gattungen bis auf weiteres aufbewahrt. In zahllosen Einzelbeschreibungen sieht der Verf. eben keinen Fortschritt der Wissenschaft. — Bemerkenswert ist eine neue Art der Gattung *Puliciphora* Dahl, deren ungeflügelte Weibchen Dahl auf eine nahe Verwandtschaft mit den Puliciden schliessen liessen, was bekanntlich von Wandolleck widerlegt worden ist. Von dieser eigentümlichen Phoriden-Gattung sind jetzt 5 Arten bekannt, 2 vom Bismarck-Archipel, 2 aus Amerika und 1 aus Java. Die winzigen Fliegen wurden von Jacobson auf faulendem Fleische erbeutet; alle 6 Exemplare sind flügellose Weibchen von etwa 1 mm Länge.

J. C. H. de Meijere (Hilversum).

806 **Meijere, J. C. H. de,** Eerste supplement op de Nieuwe Naamlijst van Nederlandsche Diptera. In: Tijdschr. v. Entom. Bd. 50. 1907. S. 151—195. Mit 1 Taf.

Nachdem 1898 die von van der Wulp und Verf. zusammengestellte Nieuwe Naamlyst erschienen war, hat Verf. sich auch ferner mit dem Studium der niederländischen Dipteren beschäftigt, als dessen Frucht dieses Supplement erscheint. 373 Arten werden als neu für Holland aufgeführt; die ganze Anzahl der für dieses Gebiet bekannten Arten wird dadurch auf 2401 gebracht. Unter den neuen fanden sich 11 noch ganz unbeschriebene, deren ausführliche Beschreibung in deutscher Sprache gegeben wird. Von besonderm Interesse ist *Endopsylla* n. g. *agilis* n. sp., eine Cecidomyide, welche als Larve in den Imagines von *Psylla foersteri* Fl. schmarotzt. Indem unter den Cecidomyidenlarven bis jetzt nur die von *Endaphis perfidus* Kieff. und von *Cecidomyia endogena* Kieff. als Endoparasiten (von Aphiden bezw. Larven von *Tingis piri*) bekannt wurden, bildet diese neue Art in dieser Hinsicht den dritten Fall, welcher insofern noch merkwürdiger ist, als es sich hier um einen Parasiten eines geflügelten Insectes handelt. Ob dasselbe erst im Imagostadium inficiert wird, blieb unsicher. Äusserlich ist an den befallenen Psyllen nichts Besonderes wahrzunehmen. J. C. H. de Meijere (Hilversum).

Reptilia.

807 **Seitz, A. L. L.,** Vergleichende Studien über den mikroskopischen Knochenbau fossiler und rezenter Reptilien und dessen Bedeutung für das Wachstum und die Umbildung des Knochengewebes im allgemeinen. In: Nova Acta Abh. d. K. Deutsch. Akad. d. Naturf. Bd. 87. 1907. S. 235—370. 14 Taf.

Es ist schon längst bekannt, dass in manchen fossilen Knochen die microscopische Structur vorzüglich erhalten bleibt. Die Petrifizierung verursacht oft eine Verdeutlichung der Structurelemente; ausserdem können die Haversschen Gefässe, die Knochenkörperchen und ihre Kanälchen mit farbigen Massen ausgefüllt sein. Verf. beschreibt z. B. die Knochen von *Belodon*, welche an einigen Stellen mit Eisenoxyd so vollständig injiziert sind, dass sie „an vorzüglich gelungene Golgi-Präparate“ erinnern. Die mit Luft erfüllten Knochenkörperchen nebst Kanälchen werden durch Einschliessen des Knochenschliffes in geschmolzenen Kanadabalsam ebenfalls sehr schön sichtbar gemacht.

Die eigentliche Aufgabe des Verfs. war, möglichst viele fossile und recente Reptilien in bezug auf den microscopischen Aufbau ihrer Knochen zu untersuchen, um einerseits Ähnlichkeiten und Differenzen

dieses Aufbaues festzustellen, andererseits die Bildungs- und Umbildungsprozesse in den Knochen aufzuklären. Als Untersuchungsmaterial dienten vorwiegend Rippen und grössere Extremitätenknochen zahlreicher Reptilien aus Perm, Trias, Jura, Kreide, Tertiär und Jetztzeit.

Der allgemeine Charakter sämtlicher untersuchten Knochen besteht darin, dass die konzentrischen Generallamellen nicht nur an der äussern und der innern Fläche des Röhrenknochens, sondern auch zwischen den verschieden kräftig entwickelten sogen. Hauptzonen liegen. Diese Hauptzonen sind von primären (Volkmannschen) und sekundären (Haversschen) Gefässkanälen durchbohrt, welche in den äussern Zonen ein-, öfter mehrschichtig, konzentrisch angeordnet snd, in den tiefern infolge der Resorptionsvorgänge unregelmäßig werden und schliesslich in Spongiosa oder einen hohlen Markraum übergehen. Den Reichtum an Generallamellen und ihr Alternieren mit Hauptzonen versucht Verf. durch Annahme eines Winterschlafes fossiler Reptilien (ähnlich den jetzigen) zu erklären. Während desselben sollte das Dickenwachstum der Knochen sich auf Bildung feiner Trennungslamellen beschränken. Sehr viele von den untersuchten Knochen zeigen auf Querschliffen radiär verlaufende feinste Röhrchen, „welche das Knochengewebe gewissermaßen dem Dentin ähnlich machen". Die Angabe Kiprijanoffs, der in fossilen Reptilienknochen Säugetier-ähnliche Verhältnisse gefunden hat, wird vom Verf. in keiner Hinsicht bestätigt.

Bei allen Dinosauriern mit Ausnahme von *Pteranodon,* ebenso bei *Glaphiorhynchus*, *Mosasaurus*, *Baptanodon*, *Plesiosaurus* und *Termatosaurus* sind die sekundären Gefässe von besondern „Höfen" umgeben, welche sich von dem gewöhnlichen Lamellensysteme dadurch unterscheiden, „dass sie in besonders auffallender Weise intensive Färbung, genaue Abgrenzung von der umgebenden Knochensubstanz, und intensive Lamellenbildung innerhalb ihrer Grenze besitzen."

Einer eingehenderen Vergleichung werden die Knochen fossiler und recenter Crocodilier unterworfen. Es erweist sich dabei, dass *Goniopholis* und *Diplocynodon* in ihrem Knochenbau mit dem jetzt lebenden *Alligator lucius* und Krokodil vollständig übereinstimmen. Ihnen vergleichbar sind *Palaeovaranus* und *Varanus.* Teleosaurier, *Pelagosaurus*, *Belodon* und die zu den Sauropterygiern gehörigen Nothosaurier zeigen in ihrer Knochenstruktur eine gewisse Ähnlichkeit mit den obengenannten Formen. Der Knochenbau von *Mystriosaurus* und *Metriorhynchus*, obwohl er denselben der übrigen Crocodilier einigermassen entspricht, unterscheidet sich von ihm doch durch eine höhere Differenzierung, welche in ausgedehnter Bildung

sekundärer Gefässsysteme und der Spongiosa sich äussert. *Glaphiorhynchus* und *Cricosaurus* endlich, welche gewöhnlich auch zu den Crocodiliern gerechnet werden, nehmen in bezug auf Kompliziertheit ihres Knochenbaues eine noch höhere Stufe ein.

Das Knochenwachstum geschah bei sämtlichen untersuchten fossilen Reptilien auf dieselbe Weise wie bei den jetzt lebenden Tieren. In der embryonalen Knochenzone der Generallamellen treten zunächst nur primäre Gefässe hervor, welche entweder frei im Knochen gebildet werden und dann einen nur sehr geringen Einfluss auf ihre Umgebung ausüben, oder periostal entstehen; im letzteren Falle werden Ausbuchtungen an der Oberfläche des Knochens erzeugt, wodurch ein welliger Verlauf der Lamellen verursacht wird. Beim Weiterwachsen der Knochen spielen Resorptionsvorgänge eine bedeutende Rolle. Die Resorptionen erfolgen nicht nur im Knochen selbst, sie können auch von den primären Gefässen eintreten. Durch diese Vorgänge werden im Knochen grössere Hohlräume, Howship'sche Lacunen gebildet, deren Lumen durch Ausscheidung konzentrischer Lamellen immer enger wird und schliesslich zum sekundären Gefässkanal sich umbildet. Die sekundären Gefässsysteme unterliegen den neuen Resorptionsprozessen und werden durch tertiäre und weitere Systeme ersetzt. Die Spongiosa wird ebenfalls mittels der Resorptionstätigkeit gebildet. Manchmal verwandeln sich die primären Gefässkanäle in sekundäre nur durch Lamellenbildung „ohne vorausgegangene Knochenresorption“.

In den Knochen von *Plateosaurus* und *Pteranodon*, welche nur einen zentralen Markraum besitzen, „stehen zwischen diesem und der Compacta wenige grosse Hohlräume, die durch eine dünne ringförmige und gleichmäßige Lamellenschicht den Markraum nach innen abschliessen“. Bei *Rhamphocephalus*, *Teleosaurus*, ebenso wie bei den kleinern recenten Reptilien und Vögeln, begrenzt die Compacta den zentralen Markraum durch eine konzentrische, gleichmäßig verlaufende, aus 2—3 Lamellen bestehende Schicht; die obengenannten Hohlräume existieren hier nicht. Die Schliffe durch die Knochen der übrigen untersuchten Saurier zeigen keinen eigentlichen Markraum, sondern „nur eine unregelmäßige Spongiosa mit grössern oder kleinern Hohlräumen“. Verf. ist jedoch geneigt den letztern Befund dem ungenügenden Erhaltungszustande des ihm zur Verfügung gestandenen Materials zuzuschreiben. M. Nowikoff (Heidelberg).

Mammalia.

808 **v. Korff, K.**, Über die Entwicklung der Zahnbein- und Knochengrundsubstanz der Säugetiere. In: Anatom. Anzeiger. Bd. 29, Ergänzungsheft. 1906. S. 132—136.

809 **v. Ebner, V.**, Über die Entwicklung der leimgebenden Fibrillen im Zahnbein. Ebenda. S. 137—138. Diskussion. S. 138—142[1]).

810 **v. Korff, K.**, Die Entwicklung der Zahnbeingrundsubstanz der Säugetiere. In: Arch. f. mikroskop. Anat. Bd. 67. 1906. S. 1—17. 1 Taf.

811 **v. Ebner, V.**, Über die Entwicklung der leimgebenden Fibrillen, insbesondere im Zahnbein. In: Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien. Math.-nat. Kl. Bd. 115. Abt. 3. 1906. S. 281—346. 2 Taf.

812 **Fleischmann, L.**, Die Entwicklung der Zahnscheiden; gleichzeitig ein Beitrag zur Entwicklung der Zahnbeingrundsubstanz. In: Arch. f. mikroskop. Anat. Bd. 68. 1906. S. 297—310. 1 Taf.

Im Gegensatz zu der allgemein verbreiteten Auffassung der Zahnbeingrundsubstanz als eines Produktes der Elfenbeinzellen (Odontoblasten) versucht v. Korff zu beweisen, dass diese Grundsubstanz ausschliesslich von kollagenen Fibrillen der Zahnpulpa gebildet wird. Die Untersuchung wurde an Zähnen von Kuh- und Schweinembryonen ausgeführt. In dem Gewebe der Zahnpulpa findet Verf. abgesehen von sternförmig verästelten Bindegewebszellen noch leimgebende Fibrillen, welche ihm jedoch mit Ausläufern der Bindegewebszellen kontinuierlich zu sein scheinen. Im Laufe der Entwicklung differenzieren sich die äussersten Pulpazellen in Odontoblasten, indem sie eine cylinderförmige Gestalt annehmen und sich senkrecht zur Zahnoberfläche, ähnlich den Zellen eines einschichtigen Epithels anordnen. Sie stehen nicht dicht nebeneinander, sondern lassen zwischen sich Intercellularräume, in welchen die Fibrillenstränge des unter den Elfenbeinzellen liegenden Bindegewebes verlaufen. Diese Stränge der kollagenen Fibrillen ziehen einzeln oder zu mehrern aneinander gelegt zur Oberfläche der Pulpa. Ihr Lauf ist „bald mehr, bald weniger stark geschlängelt, scheinbar korkzieherartig gewunden.“ An der Pulpaoberfläche splittern sie sich in zahlreiche feinste Fibrillen pinselartig auf. Die Fibrillen reichen bis an die Grenze des Schmelzepithels, bezw. des Zahnschmelzes und füllen auf diese Weise die Räume zwischen den weichen Zahnfasern (Ausläufern der Elfenbeinzellen) aus; sie stehen aber mit den letztern in keinerlei genetischem Zusammenhang. Das Wachstum der Zahnbeingrundsubstanz erfolgt also mittels eines beständigen Durchschiebens der kollagenen Fibrillen aus dem Innern der Pulpa an deren Oberfläche, wo sie allmählich

[1]) Die Arbeiten Nr. Nr. 808 u. 809 sind vorläufige Mitteilungen zu den Nr. Nr. 810 u. 811. Das Referat bezieht sich hauptsächlich auf die letztern.

verkalken. — Die Odontoblasten stellen, wie gesagt, cylinderförmig differenzierte Pulpazellen dar, deren Ausläufer bis auf zwei reduziert sind. Der eine Ausläufer ist äusserst zart und zieht „in das Innere der Pulpa als Pulpafortsatz, der andere nach aussen in das Elfenbein als Zahnfaser.“ Von der Zahnbeingrundsubstanz wird die junge Elfenbeinzelle nebst ihrer Zahnfaser durch einen „scheinbar aus Körnern zusammengesetzten membranartigen“ Saum abgegrenzt. Aus diesem Saume geht vermutlich die spätere Neumannsche Zahnfaserscheide hervor. Die von Waldeyer und Boll beschriebenen seitlichen Fortsätze, durch welche die Elfenbeinzellen miteinander in Verbindung stehen sollen, führt Verf. auf eine Schrumpfungserscheinung zurück. Die Function der Elfenbeinzellen besteht nur darin „die immer mehr verkalkende und dicker werdende, bei Säugetieren gefässlose Zahnbeinschicht mit Ernährungskanälchen zu versehen. Dies geschieht nun augenscheinlich durch die sich immer mehr entwickelnde Zahnfaser mit ihren zahlreichen Ästén.“ — Die erste Anlage der Zahnbeingrundsubstanz, Membrana praeformativa Raschkows und v. Ebners, welche Verf. mit Koelliker als Basalmembran bezeichnet, besteht ebenfalls aus Bindegewebsfibrillen der Zahnpulpa, welche Fibrillen an der Oberfläche der Elfenbeinzellen, zwischen diesen und den Schmelzzellen, eine durch Verfilzung verdichtete Schicht bilden. — Zum Schlusse bemerkt Verf., dass auch die Knochengrundsubstanz sich nicht durch die Tätigkeit von Osteoblasten entwickelt, sondern aus einem Filzwerk von Bindegewebsfibrillen hervorgeht.

Durch die oben besprochenen Angaben veranlasst, hat v. Ebner eine nochmalige Prüfung der Zahnbeinentwicklung unternommen. Dabei vermochte Verf. seine frühere Auffassung dieses Prozesses zu bestätigen. Die Dentinsubstanz wird nach ihm von Odontoblasten und Zahnfasern in Form einer völlig homogenen Masse (Prädentin) ausgeschieden. Die kollagenen Fibrillen bilden sich in dieser Masse erst später. — Gegen Röse, welcher die gesamten, in der Zahnpulpa vorhandenen Fäserchen für Zellfortsätze erklärt, behauptet v. Ebner, dass in einer vollständig entwickelten Pulpa, abgesehen von den verästelten Bindegewebszellen, auch echte leimgebende Fibrillen in grosser Zahl auftreten. Die Grundsubstanz der embryonalen Pulpa (von noch in Zahnsäckchen eingeschlossenen Schweinsembryozähnen) besteht jedoch aus einer durchsichtigen, homogenen Masse, welche die Räume zwischen den reichlich verzweigten Zellen ausfüllt und keine Spur von Fibrillen zeigt. Die Farbreaktion, durch welche v. Korff die kollagene Natur seiner Fibrillen zu beweisen sucht (Rotfärbung mit Rubin S. und Orange G.), scheint dem Verf., ebenso

wie die übrigen sog. specifischen Färbungen der leimgebenden Substanz, nicht einwandfrei. Die auf den Korffschen Präparaten rot gefärbten Fäserchen sind verästelt, stehen mit Zellen der Zahnpulpa in Zusammenhang, haben also „den Charakter von Protoplasmafäserchen" und dürfen nicht mit leimgebenden, stets unverzweigten Fibrillen verwechselt werden. Ausserdem kann man bei Untersuchung der embryonalen Zahnpulpa im polarisierten Lichte das Fehlen der für kollagene Fibrillen charakteristischen Doppelbrechung nachweisen und sogar durch Behandlung der Schnitte nach den Methoden von Mallory und Hansen eine farbige Differenz zwischen den v. Korffschen Pulpafäserchen und den echten kollagenen Fibrillen in der Zahnumgebung erzielen.

In bezug auf die Structur des Zahnbeins bemerkt v. Ebner, dass die von ihm schon früher entdeckten kollagenen Fibrillen, abgesehen von einigen Unregelmäßigkeiten in der äussersten Zahnbeinlage, immer senkrecht zu den Zahnkanälchen, also gewöhnlich parallel der Oberfläche des Dentins verlaufen. Die den Sharpeyschen Fasern der Knochen entsprechenden Bildungen, welche die Grundsubstanz senkrecht zur Oberfläche durchsetzen würden, kommen im Zahnbeine nicht vor. Auch die Tatsache, dass die innere Dentinfläche von einer besondern Membran, dem Koellikerschen Häutchen, bekleidet wird, welches Häutchen sich in die Neumannschen Scheiden der Zahnkanälchen kontinuierlich fortsetzt, steht mit der Auffassung v. Korffs im Widerspruch. — Die v. Korffsche Angabe über den kollagenen Charakter der Membrana praeformativa bestreitet Verf. aus denselben Gründen, wie das Vorkommen leimgebender Fibrillen in der embryonalen Zahnpulpa. Diese Membran stellt vielmehr die erste Spur der äussern Grenzschicht des Zahnbeins dar und verschwindet in der Zahnkrone, wahrscheinlich infolge einer resorbierenden Wirkung des Schmelzes. An den Stellen, wo die oberflächlichen Pulpazellen bereits Odontoblastenform angenommen haben, sieht man unter der genannten Grenzschicht eine Lage des mit dem Verfahren von Mallory blau sich färbenden Prädentins, von welchem ebenfalls blaue, wellig geschlängelte Korffsche Fasern centralwärts in die Pulpa entspringen, wobei sie zwischen den Odontoblasten verlaufen. Die von Korff beschriebenen pinselartigen Ausbreitungen dieser Fasern erklärt Verf. für ein Trugbild, welches „durch die reichlichen Fortsätze der jungen Odontoblasten vorgetäuscht" wird. Die ausgebildeten Odontoblasten besitzen, abgesehen von einem äussern Ausläufer, der Zahnfaser, und einem Pulpafortsatz, noch anastomosierende, die Seitenflächen der benachbarten Zellen verbindende Fortsätze. „Das Prädentin entsteht auf

Kosten der Odontoblasten wahrscheinlich dadurch, dass die Plasmafäden derselben an der Oberfläche zu einer chemisch dem Kollagen nahe stehenden Substanz, die zunächst nicht fibrillär ist, zerfliessen. Bei dieser Bildung des Prädentins beteiligen sich aber anfänglich nicht bloss die äussern Enden der Odontoblasten, sondern auch die Seitenflächen derselben und im Anschluss daran auch wohl noch Plasmafäden tiefer liegender Zellen." Durch diese Erklärung wird also das Vorhandensein der v. Korffschen Fasern ebenso wie ihr Zusammenhang mit dem Prädentin bestätigt, ihre Natur und Bedeutung jedoch werden ganz anders aufgefasst. Die, aus Prädentin bestehenden Fasern sind vollständig homogen und enthalten keine Fibrillen. Ihre Verteilung ist keineswegs regelmäßig. Sie treten nur während der Bildung der äussersten Dentinschicht hervor, verschwinden aber zur Zeit des Beginns der Dentinverkalkung „indem sie in die regulären Zahnbeinablagerungen einbezogen und zur Prädentinbildung verwendet werden." Die Bedeutung der v. Korffschen Fasern zur Zeit ihrer vollen Ausbildung wird vermutlich eine mechanische sein: sie stellen „eine feste Verbindung des Prädentins mit der Pulpa" her, „die gerade zu der Zeit, wo noch kein verkalktes Zahnbein vorhanden ist, von Wichtigkeit sein kann."

Diesen Auseinandersetzungen über die v. Korffschen Fasern schliesst Verf. eine Besprechung des Problems der Fibrillenbildung an. Die kollagenen Fibrillen entstehen durch eine Art „Prägung" in einer zuerst homogenen Grundsubstanz. Die Bezeichnung der letztern als Ecto- oder Exoplasma scheint dem Verf. ungerechtfertigt zu sein. Die Angabe von Flemming, Max Schultze und Boll, dass die leimgebenden Fibrillen direkte Umbildungsprodukte von Protoplasmafibrillen der Bindegewebszellen sein sollen, ebenso wie die Lehre Bütschlis über die alveoläre Structur der Knorpelgrundsubstanz und der Chitincuticula hält Verf. für irrtümlich. Die Fibrillen sind, „als Structurelement von mechanischer Bedeutung", sowohl im Pflanzen- (Zellmembranen) als auch im Tierreiche (Bindesubstanzen, Cuticulae usw.) weit verbreitet. Die kompliziert regelmäßige Anordnung der Fibrillen führt Verf. mit Gebhardt auf mechanische Bedingungen der Spannung zurück. Die „Prägung" der Fibrillen im Präkollagen und Prädentin soll ebenfalls als ein chemisch-physikalischer Prozess aufgefasst werden.

Die Arbeit von Fleischmann, deren Ergebnisse auch in der vorhin referierten Abhandlung v. Ebners besprochen werden, beschäftigt sich hauptsächlich mit der Entwicklung der Zahnscheiden. Die Neumannschen Scheiden und Zahnfasern stehen in einem kontinuierlichen Zusammenhang mit dem die Innenfläche des Dentins

auskleidenden Koellikerschen Häutchen. Diesen beiden membranartigen Bildungen verleiht Verf. einen gemeinsamen Namen, Lamina terminalis interna dentis, und betrachtet sie in morphologischer Hinsicht als eine innerste Schicht der Grundsubstanz. Diese Schicht wandelt sich in die eigentliche Grundsubstanz um und wird beständig von der Oberfläche der Odontoblasten und der Zahnfasern regeneriert, so dass sie immer dieselbe Dicke besitzt. Die Zahnfasern werden dabei im Laufe des Zahnwachstums enger, wie es auch Beal und Neumann beobachtet haben. In genetischer Hinsicht stellt also die Lamina ein Vorstadium der Grundsubstanz dar und ist den transitorischen Knorpelkapseln Schaffers analog. — Von diesen Gesichtspunkten werden die v. Korffschen Angaben über die Entwicklung der Zahnbeingrundsubstanz aus den Fibrillen der Zahnpulpa für vollständig unhaltbar erklärt.

M. Nowikoff (Heidelberg).

813 **Kaschtschenko, N. Th.,** Zur Frage von *Equus przewalskii* Poljak. In: l'Annuaire du Mus. Zool. de l'Acad Imp. des Sc. d. St. Petersb. T. XII. 1907. S. 177—194, (russisch).

Nach zwei der Tomsker Universität gehörigen Exemplaren des mongolischen Wildpferdes, die aus den Steppen am Flusse Chonniussa, etwa 150 km nördlich von der Stadt Barkul herstammen und am 3. Januar (18. Jan. n. St.) 1902 erbeutet wurden, glaubt Verf. im Winterkleide zwei Varietäten unterscheiden zu müssen, und zwar eine var. *lutescens* und eine var. *fusca*. Zu letztern gehört das Männchen, dessen Alter auf etwa 11—12 Jahre, zu ersterer die Stute, deren Alter auf mindestens 15 Jahre geschätzt wird. In Anknüpfung hieran bespricht Verf. verschiedene von ältern Autoren berührte Fragen, wie z. B. die, ob *Eq. przewalskii* Poljak. ebenso wie *Eq. equiferus* Pall. (Tarpan) verwilderte oder wilde Formen sind und ob es mehrere Rassen oder Arten gegeben hat und meint, dass man wohl annehmen könne, dass hin und wieder diesen Wildlingen auch zahmes Blut zugeführt worden sei, was aber nicht als Grund angesehen werden kann, sie aus der Liste der wilden Pferde zu streichen. Ebenso glaubt er an die Möglichkeit, dass, da offenbar zwei Formen auf jetzt sehr beschränktem Gebiet vorkommen, hier zwei Rassen oder gar Arten durch verschiedene Umstände zusammengedrängt wurden, die sich dann natürlich vermischen mussten und die Veranlassung zur Bildung von Übergängen gaben, obwohl Augenzeugen berichten, dass die zwei durch die Zeichnung unterschiedenen Formen in getrennten Herden leben. C. Grevé (Riga).

Register.

Bearbeitet von Oberlehrer **R. Loeser.**

Alle Ziffern beziehen sich auf die Nummern der Referate!

Die **fett** gedruckten Zahlen beziehen sich auf Referate über Arbeiten der betr. Autoren, die in kleiner Schrift gedruckten Zahlen auf Zitate, die *kursiv* gedruckten Zahlen geben die Arbeiten an, über die von den Genannten referiert wurde.

II. Sach-Register.

III. Geographisches Register.

IV. Systematisches Register.

V. Genus- und Familien-Register.

S.

U.

V.

W.

X.

Z.

Druckfehler-Verzeichnis.

S. 4, Z. 14 v. o. lies „Das I. Kapitel“ statt „I Kapitel“.
S. 4, Z. 17 v. u. lies „Anerkennung“ statt „Anordnung“.
S. 9, Z. 22 v. u. lies „*Taranuncus*“ statt „*Taranucuus*“.
S. 9, Z. 21 v. u. lies „*Lephthyphantes*“ statt „*Lephhyphantes*“.
S. 18, Z. 7 v. o. lies „zu“ statt „su“.
S. 27, Z. 7 v. o. lies „Fausseks“ statt „Faussecks“.
S. 31, Z. 10 v. o. lies „*Sternothaerus*“ statt „*Staemothaerus*“.
S. 57, Z. 10 v. o. lies „*Cecidomyia*“ statt „*Ceeidomyia*“.
S. 63, Z. 10 v. o. lies „Chromatins“ statt „Chronmatins“.
S. 89, Z. 12 v. u. lies „Mesenchymbildungszone“ statt „Mesemchymbildungszone“.
S. 99, Z. 14 v. u. lies „*Mephitis*“ statt „*Mephritis*“.
S. 102, Z. 18 v. o. lies „Spongien sind“ statt „Spongien, sind“.
S. 103, Z. 5 v. u. lies „*Stereacanthia*“ statt „*Stereaeanthia*“.
S. 104, Z. 4 v. o. lies „*Protocaulon*“ statt „*Protocaulou*“.
S. 107, Z. 5 v. u. lies „*Zoobotryon*“ statt „*Zoobotyon*“.
S. 150, Z. 18 v. o. lies „medial“ statt „mediad“.
S. 165, Z. 5 v. u. lies „*Pontoporeia*“ statt „*Pontoporcia*“.
S. 166, Z. 23 v. o. lies „Muränen“ statt „Maränen“.
S. 167, Z. 4 v. u. lies „Branchipodiden“ statt „Branchiopodiden“.
S. 168, Z. 20 v. u. lies „*Nebaliopsis*“ statt „*Nepaliopsis*“.
S. 169, Z. 15 v. u. lies „*Scapholeberis*“ statt „*Seapholeberis*“.
S. 172, Z. 21 v. u. lies „*Rhinocalanus*“ statt „*Rhincalanus*“.
S. 179, Z. 12 v. u. lies „*Lycosa*“ statt „*Lyeosa*“.
S. 184, Z. 23 v. u. lies „Literatur“ statt „Literatnr“.
S. 187, Z. 12 v. u. lies „181“ statt „180“.
S. 204, Z. 20 v. o. lies „*Heterodinium*“ statt „*Hcterodinium*“.
S. 206, Z. 24 v. o. lies „*Platybunus*“ statt „*Platybumus*“.
S. 207, Z. 5/4 v. u. lies „Clubionidae“ statt „Clubonidae“.
S. 209, Z. 15 v. u. lies „(Ecuador)“ statt „(Equador)“.
S. 213, Z. 1 v. o. lies „214“ statt „421“.
S. 230, Z. 19 v. u. lies „Smith, Burnett“ statt „Smith Burnett“.
S. 233, Z. 2 v. u. lies „Tellerschnecke“ statt „Kellerschnecke“.
S. 237, Z. 2 v. o. lies „*Spongiobranchaea*“ statt „*Spongiobrunchaea*“.
S. 246, Z. 3 v. o. lies „*Dipsadomorphus*“ statt „*Dipsodomorphus*“.
S. 254, Z. 12 v. u. lies „*Rhodostethia*“ statt „*Rhodostetia*“.
S. 254, Z. 6 v. u. lies „*Dendrocopus*“ statt „*Dendrocoptes*“.
S. 254, Z. 2 v. u. lies „*Garrulus*“ statt „*Garrulns*“.
S. 259, Z. 1 v. u. lies „*Macrorhinus*“ statt „*Macorhinus*“.
S. 284, Z. 4 v. u. lies „*Charadrius*“ statt „*Charadrins*“.
S. 288, Z. 1 v. o. lies „*Aegialites*“ statt „*Aegialitis*“.
S. 310, Z. 8 v. u. lies „*L. fiumana*“ statt „*C. fiumana*“.
S. 317, Z. 4 v. o. lies „Méhely“ statt „Mehely“.
S. 361, Z. 20 v. o. lies „*Lecithodendrium*“ statt „*Lecithocendrium*“.

S. 397, Z. 13 v. o. lies „Ampheliseiden“ statt „Ampelisciden“.
S. 399, Z. 2 v. o. lies „euryhaline“ statt „euryyaline“.
S. 434, Z. 10 v. u. lies „Rossellidae“ statt „Rosselidae“.
S. 434, Z. 10 v. u. lies „*Aulorossella*“ statt „*Aulorosella*“.
S. 446, Z. 10 v. o. lies „Capsidae“ statt „Capsidiae“.
S. 456, Z. 8 v. u. lies „*Polycarpa*“ statt „*Policarpa*“.
S. 462, Z. 12 v. u. lies „sich verliert, ziehend“ statt „sich, von hier ziehend“.
S. 463, Z. 20 v. u. lies „Cuneus“ statt „Lumens“.
S. 463, Z. 3 v. u. lies „zeigt“ statt „nachzuweisen“.
S. 464, Z. 19 v. u. lies „berücksichtigenswerteren“ statt „gebräuchlichern“.
S. 465, Z. 11 v. o. lies „Schwankungen“ statt „Verenkungen“.
S. 466, Spalte 1, Z. 5 v. u. lies „multiformis“ statt „multiformia“.
S. 466, „ 2, Z. 8 v. o. lies Äussere“ statt „Auosen“.
S. 466, „ 2, Z. 10 v. u. lies „analoge“ statt „analogen“.
S. 466, „ 4, Z. 7, 5 u. 2 v. u. lies „Baillarger“ statt „Baillarzer“.
S. 466. „ 5, Z. 9 v. o. lies „und grosser“ statt „mit grossen“.
S. 466, „ 5, Z. 12/13 v. o. lies „mittelgrosser vereinzelter“ statt „mit grossen vereinzelten“
S. 467, „ 1, Z. 3 v. o. lies „Plexiforme“ statt „Planoforme“.
S. 468, Z. 16 v. o. lies „ungegliederte“ statt „angegliederte“.
S. 469, Z. 8 v. o. lies „Typus“ statt „Type“.
S. 470, Z. 12 u. 10 v. o. lies „Area“ statt „Arca“.
S. 471, Z. 9 u. 10 v. u. lies „Area“ statt „Arca“.
S. 472, Z. 8 v. u. lies „ihr“ statt „ihm“.
S. 472, Z. 2 v. u. lies „also“ statt „aber“.
S. 476, Z. 6 v. o. lies „*Pterodicticus*“ statt „*Perodicticus*“.
S. 476, Z. 20 v. o. lies „Der“ statt „Ihr“.
S. 476, Z. 19 v. u. lies „Wesentlich“ statt „Vermutlich“.
S. 476, Z. 2 v. u. lies „hirn“ statt „bein“.
S. 477, Z. 11 v. o. lies „minimal“ statt „einmal“.
S. 534, Z. 12 v. o. „*Limnetis*“ statt „*Limnotis*“.
S 555, Z 10 v. o. lies „Infektionsversuche“ statt „Injektionsversuche“.
S. 571, Z. 9 v. o. lies „Chelydridae“ statt „Chelydidae“.
S. 607, Z. 7 v. u. lies „von“ statt „xon“.
S. 628, Z. 9 v. o. lies „*Cruciforma*“ statt „*Cruciforme*“.
S. 632, Z. 14 v. o. lies „*T. robertianae*“ statt „*I. robertianae*“.
S. 645, Z. 5 v. o. lies „Holothyridae“ statt „Halothyridae“.
S. 646, Z 9 v. o. u. 13 v. o. lies „*Ptilolebertia*“ statt „*Pilolebertia*“.
S. 646, Z. 17 v. u. lies „*Ptilolebertia*“ statt „*Ptilolebctria*“.
S. 649, Z. 14 v. u. lies „Appellöf“ statt „Appelöf“.
S. 656, Z 8 v. o. lies „Molluskenschalen“ statt „Muskelschalen“.
S. 656, Z. 16 v. o. lies „durch“ statt „dnrch“.
S. 661, Z. 18 v. u. lies „Blässgans“ statt „Blängans“.
S. 695, Z. 1 v. o. lies „*Taranuncus*“ statt „*Taranucnus*“.
S. 714, Z. 12 v. o. lies „Boulenger“ statt „Bonlenger“.
S. 720, Z. 10 v. u. lies „Staurotypinae“ statt „Stamotypinae“.
S. 739, Z. 7 v. u. lies „Schepotieff 776; Andersson 774“ „Schepotieff 776; 776 Andersson“.
S. 749, Z. 18 v. o. lies „Sporogonie“ statt „Sperogenie“.
S. 775, lies stets „Masterman“ statt „Mastermann“.



